

85A ACC of 08/10-2014

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**“Perencanaan Ulang Fasilitas dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan
Output Produksi Dengan Metode Blocplan”**

**PT.Riset Perkebunan Nusantara Oil Palm Science Techno Park
(OPSTP) PPKS**

DISUSUN OLEH :

MUHAMMAD DIMAS AL-QADRY

218150057



PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 21/3/25

Access From (repository.uma.ac.id)21/3/25

LEMBAR PENGESAHAN I

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. RISET PERKEBUNAN
NUSANTARA
OIL PALM SCIENCE TECHNO PARK**

Disusun Oleh :

M.DIMAS AL-QADRY

NPM : 218150057

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I



YUDI DAENG POLEWANGI, ST, MT
(NIDN : 0112118503)

Mengetahui :

Koordinator Kerja Praktek



NUKHE ANDRI SILVIANA, ST, MT
(NIDN : 0127038802)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2024**

LEMBAR PENGESAHAN II

**LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. RISET PERKEBUNAN
NUSANTARA**

OIL PALM SCIENCE TECHNO PARK (OPSTP)

PPKS

Jalan Brigjend Katamso No.51 Kota Medan

(01 Agustus 2024 – 09 September 2024)

Disusun Oleh :

M.DIMAS AL-QADRY

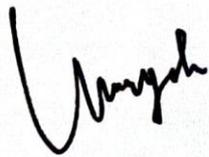
218150057

Disetujui Oleh :

**PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA
OIL PALM SCIENCE TECHNO PARK (OPSTP)
PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT**

Pembimbing Kerja Praktek

Mengetahui



Asisten Pemasaran



Manager Pabrik PPKS

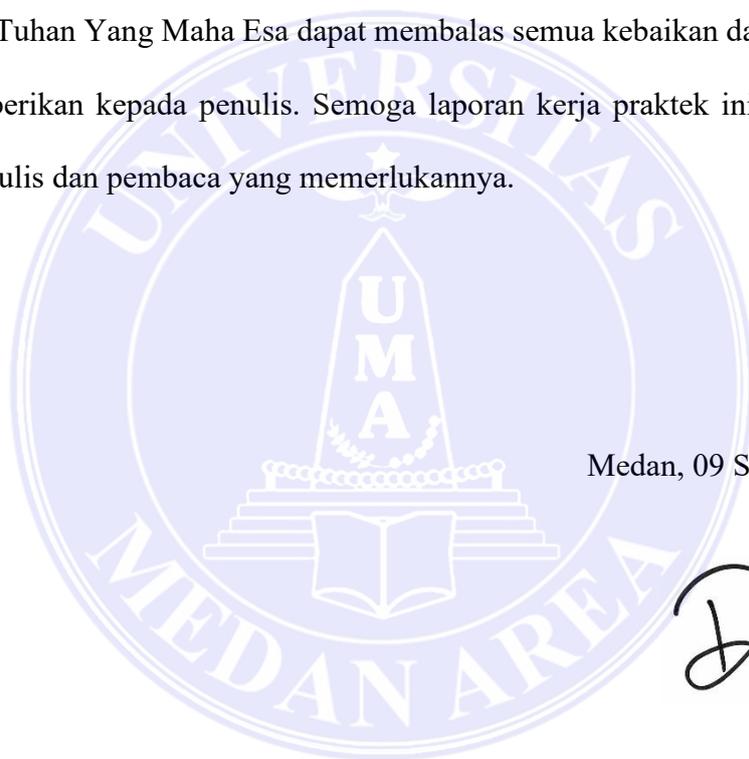
KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa berkat limpahan rahmat dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. Riset Pekebunan Nusantara Pusat Penelitian Kelapa Sawit Oil Palm Science Techno Park yang berlokasi di Jalan Brigjend Katamso No.51 Kota Medan dengan baik. Penulisan laporan kerja praktek ini adalah salah satu syarat untuk mahasiswa dalam menyelesaikan studinya di Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area. Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini, penulis telah banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepada Kedua Orangtua yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam segala hal.
2. Bapak Dr. Eng., Supriatno, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Yudi Daeng Polewangi, ST, MT selaku Dosen Pembimbing.
4. Bapak Dr. Hasrul Abdi Hasibuan, M.si, selaku Manager PT. Riset Perkebunan Nusantara Pusat Penelitian Kelapa Sawit Oil Palm Science Techno Park yang telah memberikan kesempatan melaksanakan Kerja Praktek.
5. Ibu Ilfa Rini Deasy Lubis S,P. selaku Asisten Gilingan sekaligus pembimbing Kerja Praktek di PT. Riset Perkebunan Nusantara Pusat Penelitian Kelapa Sawit Oil Palm Science Techno Park.

6. Seluruh Mandor dan Karyawan di PT. Riset Perkebunan Nusantara Pusat Penelitian Kelapa Sawit Oil Palm Science Techno Park yang telah membantu dalam mengamati dan membimbing selama Kerja Praktek berlangsung.
7. Seluruh staf Teknik Universitas Medan Area, yang telah banyak memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis mengharapkan didalam menyusun laporan ini kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa dapat membalas semua kebaikan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat berguna bagi penulis dan pembaca yang memerlukannya.



Medan, 09 September 2024

M. Dimas Alqadry

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | x |
| DAFTAR TABEL | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Kerja Praktek | 1 |
| 1.2 Tujuan Kerja Praktek..... | 2 |
| 1.3 Manfaat Kerja Praktek..... | 2 |
| 1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek | 3 |
| 1.5 Metodologi Kerja Praktek | 4 |
| 1.6 Metode Pengumpulan Data | 6 |
| 1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan..... | 6 |
| 1.8 Sistematika Penulisan..... | 7 |
| BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | 9 |
| 2.1 Gambaran Perusahaan | 9 |
| 2.2 Ruang Lingkup Bidang Usaha | 11 |
| 2.3 Lokasi Perusahaan..... | 12 |
| 2.4 Daerah Pemasaran | 12 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5 Daerah Sosial Ekonomi | 12 |
| 2.6 Struktur Organisasi dan Manajemen Perusahaan | 13 |
| 2.6.1 Struktur Organisasi Perusahaan | 13 |
| 2.6.2 Uraian Tugas Wewenang dan Tanggung Jawab..... | 13 |
| 2.7 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja | 31 |
| 2.8 Jam Kerja..... | 32 |
| 2.8.1 Bagian Kantor | 32 |
| 2.8.2 Bagian Pabrik..... | 33 |
| BAB III PROSES PRODUKSI | 34 |
| 3.1 Bahan Baku | 34 |
| 3.1.1 CBS (<i>Cocoa Butter Subtitute</i>) | 34 |
| 3.1.2 Coklat Bubuk (<i>Cocoa Powder</i>) | 35 |
| 3.1.3 Bubuk Susu (<i>Milk Powder</i>) | 36 |
| 3.1.4 Gula Pasir..... | 37 |
| 3.1.5 Vanili | 38 |
| 3.1.6 Lesitin | 38 |
| BAB IV TUGAS KHUSUS..... | 47 |
| 4.1 Pendahuluan | 47 |
| 4.1.1 Latar Belakang Masalah | 47 |
| 4.1.2 Perumusan Masalah | 49 |
| 4.1.3 Batasan Masalah | 49 |

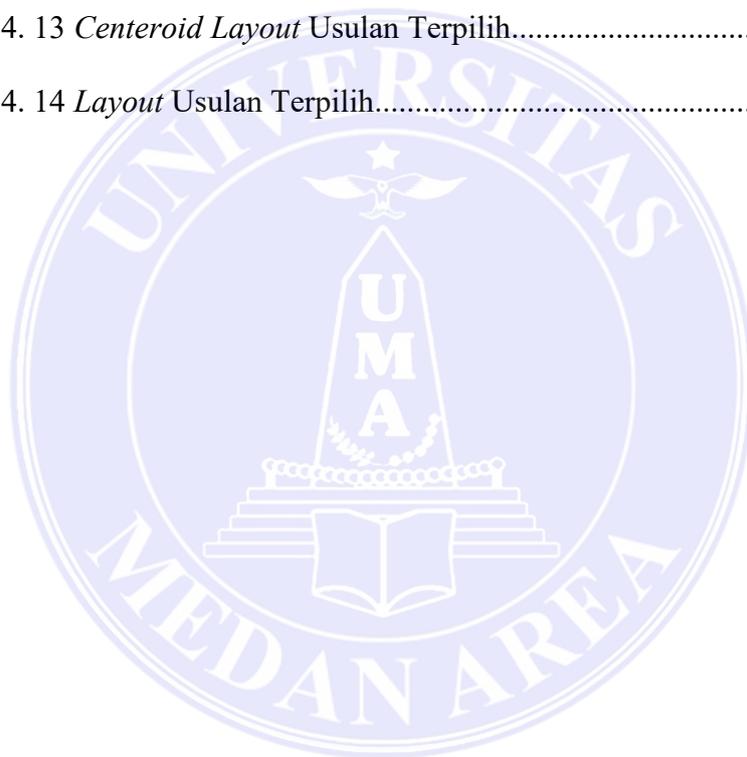
| | |
|--|----|
| 4.1.4 Asumsi-asumsi yang digunakan | 49 |
| 4.1.5 Tujuan Penelitian | 49 |
| 4.1.6 Manfaat Penelitian | 50 |
| 4.2 Landasan Teori | 50 |
| 4.2.1 Tata Letak Fasilitas | 50 |
| 4.2.2 Perancangan Tata Letak Fasilitas | 51 |
| 4.2.3 Tujuan Tata Letak Fasilitas | 52 |
| 4.2.4 Prinsip Tata Letak Fasilitas | 54 |
| 4.2.5 Peta keterkaitan kegiatan (<i>Activity Relationship Chart /ARC</i>) | 56 |
| 4.2.6 <i>Material Handling</i> (Perpindahan Bahan) | 57 |
| 4.2.7 Blocplan | 58 |
| 4.3 Pengumpulan Data | 59 |
| 4.4 Pengolahan Data | 60 |
| 4.4.1 Luas Fasilitas Produksi <i>Oil Palm Science Techno Park</i> (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit | 60 |
| 4.4.2 Jarak Antar Fasilitas | 62 |
| 4.4.3 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>) | 62 |
| 4.4.4 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material | 63 |
| 4.4.5 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC) | 64 |
| 4.5 Perancangan Tata Letak Menggunakan Aplikasi <i>Blocplan</i> | 66 |
| 4.6 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas <i>Layout</i> Usulan | 70 |

| | |
|--|-----------|
| 4.6.1 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas Usulan dari <i>Layout</i> 1 | 70 |
| 4.6.2 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>) Usulan dari <i>Layout</i> 1..... | 74 |
| 4.6.3 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material Usulan dari <i>Layout</i> 1 | 74 |
| 4.7 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas <i>Layout</i> Usulan | 75 |
| 4.7.1 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas Usulan dari <i>Layout</i> 2 | 76 |
| 4.7.2 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>) Usulan dari <i>Layout</i> 2..... | 78 |
| 4.7.3 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material Usulan dari <i>Layout</i> 2 | 79 |
| 4.7.4 Rekapitulasi Total Jarak <i>Material Handling Layout</i> Usulan..... | 80 |
| 4.7.5 <i>Layout</i> usulan terpilih | 84 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 86 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 86 |
| 5.2 Saran..... | 87 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 88 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|---------------|
| Gambar 2.1 Logo Perusahaan PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit)..... | 11 |
| Gambar 2.2 Logo Pabrik OPSTP (<i>Oil Palm Science Techno Park</i>)..... | 11 |
| Gambar 3.1 CBS (<i>Cocoa Butter Substitute</i>) | 35 |
| Gambar 3.2 Bubuk Coklat (<i>Cocoa Powder</i>)..... | 36 |
| Gambar 3.3 Bubuk Susu (<i>Milk Powder</i>)..... | 37 |
| Gambar 3 4 Gula Pasir | 37 |
| Gambar 3.5 Vanili..... | 38 |
| Gambar 3.6 Lesitin..... | 39 |
| Gambar 3.7 Stasiun Penerimaan Bahan Baku (<i>Raw Material Station</i>) | 40 |
| Gambar 3 8 Stasiun Pengadukan (<i>Mixing Station</i>) | 41 |
| Gambar 3.9 Stasiun Penghalusan (<i>Refining Station</i>) | 41 |
| Gambar 3.10 Stasiun Pencetakan (<i>Molding Station</i>) | 42 |
| Gambar 3.11 Stasiun Pendinginan (<i>Cooling Station</i>) | 43 |
| Gambar 3.12 Stasiun Pengemasan (<i>Packaging Station</i>)..... | 44 |
| Gambar 3.13 Coklat Bar Besar & Kecil..... | 44 |
| Gambar 3.14 Stasiun Penyimpanan (<i>Storage Station</i>)..... | 45 |
| Gambar 3.15 <i>Flow Chart Proses</i> Produksi Coklat | 46 |
| Gambar 4. 1 <i>Layout</i> Departemen Produksi <i>Oil Palm Science Techno Park</i> .. | Error! |
| Bookmark not defined. | |
| Gambar 4. 2 <i>Activity Relationship Chart</i> (ARC)..... | 65 |
| Gambar 4. 3 Nilai Simbol-simbol | 67 |
| Gambar 4. 4 Opsi Rasio <i>Layout</i> dari <i>Blocplan</i> | 67 |
| Gambar 4. 5 skor <i>alternative</i> | 68 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4. 6 Tampilan <i>Layout</i> 1 | 69 |
| Gambar 4. 7 Tampilan <i>Centroids Layout</i> 1..... | 69 |
| Gambar 4. 8 Tampilan <i>Layout</i> 2 | 69 |
| Gambar 4. 9 <i>Centroids Layout</i> 2..... | 70 |
| Gambar 4. 10 <i>layout</i> Usulan Pertama | 82 |
| Gambar 4. 11 <i>layout</i> Usulan Kedua | 83 |
| Gambar 4. 12 <i>Output Layout</i> Usulan Terpilih | 84 |
| Gambar 4. 13 <i>Centeroid Layout</i> Usulan Terpilih..... | 84 |
| Gambar 4. 14 <i>Layout</i> Usulan Terpilih..... | 85 |



DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 4. 1 Luas Tiap <i>Layout</i> Departemen Produksi | 61 |
| Tabel 4. 2 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>)..... | 62 |
| Tabel 4. 3 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi | 63 |
| Tabel 4. 4 <i>input</i> tabel ke aplikasi <i>blocplan</i> | 66 |
| Tabel 4. 5 <i>Centeroid</i> Usulan dari <i>Layout 1</i> | 71 |
| Tabel 4. 6 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>)..... | 74 |
| Tabel 4. 7 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi | 75 |
| Tabel 4. 8 <i>Centeroid</i> Usulan dari <i>Layout 2</i> | 76 |
| Tabel 4. 9 Peta Dari-ke (<i>Form to Chart</i>)..... | 79 |
| Tabel 4. 10 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi | 80 |
| Tabel 4. 11 Perbandingan <i>Layout</i> | 81 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Kerja Praktek

Di era globalisasi, peran teknik industri sangat penting. Teknik industri membantu perusahaan dalam, mengoptimalkan proses produksi, meningkatkan efisiensi, dan mengelola sumber daya dengan lebih baik. Selain itu, teknik industri memainkan peran dalam manajemen rantai pasok global, membantu perusahaan mengatasi tantangan kompleks seperti logistik internasional, mengkoordinasikan produksi di berbagai lokasi, dan memenuhi standar kualitas internasional. Kemampuan teknik industri inilah yang dibutuhkan untuk menerapkan prinsip efisiensi dan inovasi yang sangat penting bagi keberhasilan perusahaan di pasar global.

Oleh karena itu kerja praktek merupakan salah satu cara yang diberikan kampus kepada mahasiswa untuk mengaplikasikan semua teori dan pengetahuan yang didapat saat perkuliahan untuk diterapkan dalam perusahaan. Mahasiswa diberi kesempatan untuk mempelajari bagaimana dunia industri bekerja dalam sebuah perusahaan. Mahasiswa diharapkan bisa menemukan permasalahan serta menemukan solusi yang dibutuhkan di dalam perusahaan dengan berbagai pendekatan yang sesuai. Dengan adanya kerja praktek ini diharapkan mampu menciptakan hubungan yang baik antara mahasiswa, perusahaan, dan universitas yang bersangkutan. Hubungan yang baik ini diharapkan dapat berkelanjutan antara mahasiswa dengan perusahaan yang bersangkutan setelah mahasiswa tersebut menyelesaikan pendidikannya. Diharapkan dengan adanya kerja praktek ini

mahasiswa mendapatkan pengalaman serta pengetahuan dalam dunia kerja dan dapat membantu perusahaan dalam menghadapi permasalahan di perusahaan.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Dalam pelaksanaan Kerja Praktek pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki tujuan:

1. Menerapkan pengetahuan mata kuliah ke dalam pengalaman nyata.
2. Mengetahui perbedaan antara penerapan teori dan pengalaman kerja nyata yang sesungguhnya.
3. Menyelesaikan salah satu tugas pada kurikulum yang ada pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Industri Universitas Medan Area.
4. Mengenal dan memahami keadaan di lapangan secara langsung, khususnya dibagian produksi.
5. Sebagai dasar penyusunan laporan kerja praktek.

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat kerja praktek adalah :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Dapat mengaplikasikan teori-teori yang diperoleh pada saat perkuliahan dengan praktek di lapangan.
 - b. Memperoleh kesempatan untuk melatih keterampilan dalam melakukan pekerjaan dan pengaturan di lapangan.

2. Bagi Universitas
 - a. Menjalinkan kerja sama antara perusahaan dengan Universitas Medan Area.
 - b. Memperluas pengenalan Program Studi Teknik Industri sebagai ilmu terapan yang sangat bermanfaat bagi perusahaan.
3. Bagi Perusahaan
 - a. Hasil kerja praktek dapat dijadikan sebagai bahan masukan dalam meninjau kembali sistem kerja yang ada di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
 - b. Dapat mengetahui perkembangan ilmu pengetahuan yang ada di Perguruan Tinggi khususnya Program Studi Teknik Industri sehingga menjadi tolak ukur bagi perusahaan untuk pengembangan kedepannya.
 - c. Sebagai wadah bagi perusahaan untuk menciptakan citra yang positif bagi masyarakat.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Adapun ruang lingkup kerja praktek sebagai berikut:

1. Setiap mahasiswa yang telah memenuhi persyaratan harus melakukan kerja praktek pada perusahaan, pemerintahan atau swasta.
2. Kerja praktek dilakukan pada PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit. yang bergerak dalam bidang usaha industri minyak goreng kelapa sawit.
3. Kerja praktek ini meliputi bidang-bidang yang berkaitan dengan disiplin ilmu Teknik Industri, antara lain:

- a. Organisasi dan manajemen.
- b. Teknologi
- c. Proses produksi.
4. Kerja praktek ini harus memiliki sifat-sifat sebagai berikut:
 - a. Latihan kerja yang bertanggung jawab terhadap pekerjaan, serta dengan para pekerja dalam perusahaan yang bersangkutan.
 - b. Mengajukan usulan-usulan perbaikan seperlunya dari sistem kerja atau proses yang selanjutnya dimuat dalam berupa laporan.

1.5 Metodologi Kerja Praktek

Prosedur yang dilaksanakan dalam kerja praktek meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Yaitu mempersiapkan hal-hal yang penting untuk kegiatan penelitian antara lain:

- a. Pemilihan perusahaan tempat kerja praktek.
- b. Pengenalan perusahaan baik melalui secara langsung ke tempat perusahaan ataupun melalui internet.
- c. Permohonan kerja praktek kepada Program Studi Teknik Industri dan perusahaan.
- d. Konsultasi dengan koordinator kerja praktek dan dosen pembimbing.
- e. Penyusunan laporan.
- f. Pengajuan proposal kepada ketua program studi Teknik Industri.
- g. Seminar proposal.

2. Studi Literatur

Mempelajari buku-buku karya ilmiah, jurnal, dan referensi lainnya yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi perusahaan.

3. Peninjauan Lapangan

Melakukan Pemeriksaan langsung di lokasi untuk mengumpulkan data dan mendapatkan informasi secara langsung. Dengan melakukan pengamatan, wawancara, dan pengukuran langsung untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang suatu masalah yang akan diteliti.

4. Pengumpulan data

Melakukan pengumpulan data yang ada di lapangan untuk digunakan dalam menjawab permasalahan penelitian.

5. Analisis dan Evaluasi

Melakukan pengkajian data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditetapkan.

6. Membuat Draft Laporan Kerja Praktek

Menulis draft kerja praktek yang berhubungan dengan data yang diperoleh dari perusahaan.

7. Asistensi

Laporan yang telah dibuat dilakukan asistensi kepada dosen pembimbing.

8. Penulisan Laporan Kerja Praktek

Laporan yang telah dibuat dan diasistensi oleh dosen pembimbing diketik rapi dan dijilid.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian kerja praktek dibutuhkan data dan informasi untuk kepentingan berjalannya kerja praktek tersebut. Untuk itu pemilihan metode bergantung pada tujuan penelitian, jenis data yang dibutuhkan, dan sumber informasi yang tersedia. Berikut beberapa cara yang dapat dilakukan dalam pengumpulan data dan informasi di perusahaan:

1. Melakukan pengamatan langsung terhadap objek penelitian.
2. Melihat laporan administrasi serta catatan-catatan perusahaan yang berhubungan dengan data-data yang dibutuhkan.
3. Melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi secara mendalam, memahami dan mengetahui pandangan, pengalaman, serta pengetahuan mereka terkait topik penelitian yang dilakukan di perusahaan tersebut.

1.7 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Kerja Praktek dilaksanakan pada tanggal 01 Agustus 2024 sampai dengan 06 September 2024.
2. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukuan di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Jl. Brigjen Katamso No.51 Kp. Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara.

1.8 Sistematika Penulisan

Laporan kerja praktek ini dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN:

Menguraikan latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah, tahapan kerja praktek, waktu dan tempat pelaksanaan serta sistematika penulisan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN:

Menguraikan secara singkat gambaran perusahaan secara umum meliputi sejarah perusahaan, ruang lingkup usaha, lokasi perusahaan, daerah pemasaran, organisasi dan manajemen, pembagian tugas dan tanggung jawab kerja dan jam kerja.

BAB III PROSES PRODUKSI

Menguraikan tentang uraian proses produksi dan teknologi yang digunakan untuk proses produksi dari awal sampai akhir proses produksi coklat di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

BAB IV Tugas Khusus

Adapun yang menjadi fokus kajian adalah “Perencanaan Ulang Fasilitas dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan Output Produksi di Dengan Metode *Blocplan*” di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menguraikan tentang kesimpulan dari pembahasan laporan kerja praktek di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.



BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Gambaran Perusahaan

Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) merupakan bagian dari PT Riset Perkebunan Nusantara yang merupakan anak perusahaan PT Perkebunan Nusantara (*Holding*) Persero. Pendirian PT RPN disahkan melalui Keputusan Menteri Hukum dan HAM RI pada tanggal 22-12-2009 melalui surat No. AHU-62279.AH.01.01 tahun 2009. Pada tahun 2022, sesuai arahan Direktur Utama PT Perkebunan Nusantara III (Persero) telah dilakukan transformasi dan restrukturisasi pada PPKS, dimana Pusat Penelitian Bioteknologi dan Bioindustri Indonesia (PPBBI) diintegrasikan dengan PPKS dan direstrukturisasi menjadi PPKS Unit Bogor. Transformasi ini tertuang sebagaimana SK Direksi PT RPN No 072601/KPTS/RPN/2022 tentang Struktur Organisasi Pusat Penelitian Kelapa Sawit dan PERDIR Direksi PT RPN No. 072701/PERDIR/RPN/2022 tentang Organisasi dan Tata Kelola PPKS. Melalui transformasi yang ada dapat menjadikan PPKS lebih kuat lagi dalam menjalankan kewajiban untuk memajukan industri kelapa sawit di Indonesia.

PPKS memiliki visi menjadi lembaga penelitian bertaraf internasional yang mampu menjadi acuan (*center of excellence*) bagi perkelapasawitan nasional, yang dalam kegiatannya mampu mandiri secara finansial dan memiliki sumberdaya insani yang berkualitas dan sejahtera. PPKS telah memberikan peran dan sumbangsih yang cukup besar dalam perkembangan industri tersebut di Indonesia, baik di sektor hulu maupun hilir yang jumlahnya berkisar 47 produk dan dilengkapi dengan fasilitas layanan berupa 11 jenis pelayanan jasa, 16 laboratorium analisis.

Beberapa produk/pelayanan PPKS pada industri kelapa sawit diantaranya adalah bahan tanaman unggul kelapa sawit dengan berbagai pilihan varietas, pupuk hayati *Bioneensis*, paket teknologi untuk meningkatkan *fruitset* kelapa sawit (*Hacth and Carry*, *Feromonas*, dll), paket pelayanan dan jasa rekomendasi untuk mengawal kultur teknis kelapa sawit, pelayanan laboratorium, teknologi pengolahan minyak kelapa sawit baik menjadi oleopangan, obat-obatan, kosmetik maupun sebagai sumber bahan bakar. Sehubungan PPKS telah menghasilkan produk-produk yang berbasis kelapa sawit dan turunannya, PPKS membuka untuk para pelajar dan mahasiswa untuk melakukan magang ataupun kuliah lapang yang sejalan dengan program pemerintah Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM), *field trip* ataupun *study tour* melalui program wisata edukasi *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP).

Sebagai lembaga riset kelapa sawit PPKS dipimpin oleh seorang Kepala Puslit, yang dalam melaksanakan tugasnya dibantu oleh Wakil Kepala Puslit; Kepala Bagian Penelitian; Kepala Bagian Usaha; Kepala Bagian Usaha Teknologi Hilir dan Lingkungan; *General Manager* (GM) SUS Bahan Tanaman; Kepala Bagian Keuangan, SDM & Umum; Kepala Unit Medan; Kepala Unit Marihat; Kepala Unit Bogor; Kepala OPSTP; dan Kepala SPI.

Dengan semakin meningkatnya perhatian dan minat baik nasional maupun internasional terhadap kelapa sawit, PPKS selalu welcome untuk membangun *collaboration* bersama *stakeholder* atau mitra-mitra industri kelapa sawit dalam rangka meningkatkan kemajuan dan keberlanjutan industri kelapa sawit. Logo PT Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park* dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2



Gambar 2.1 Logo Perusahaan PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit)



Gambar 2.2 Logo Pabrik OPSTP (*Oil Palm Science Techno Park*)

2.2 Ruang Lingkup Bidang Usaha

PTPN III (Persero) melalui anak usahanya, PT Riset Perkebunan Nusantara (PT RPN) dan unit kerja Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), telah membuka dua pusat pembelajaran, yakni *Oil Palm Education Center* (OPEC) dan *Cocoa Learning Center* (CCLC) dikawasan *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Medan. Dengan Berdirinya OPSTP sebagai fasilitas edukasi ,penyebaran informasi mengenai IPTEK dan Pemberdayaan Masyarakat, melalui program bisnis inkubasi bisnis teknologi berbasis kelapa sawit. Dimana OPSTP juga memiliki pabrik mini salah satunya pabrik pembuatan coklat yang dikenal dengan *Chocopalm* berbahan baku CBS (*Cocoa Butter Substitute*) dari inti buah kelapa sawit, dengan kapasitas produksi 25kg/40 jam.

2.3 Lokasi Perusahaan

PT. Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park* berada di Kampung Baru, Kecamatan Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara. Berada tepat di Jalan Brigjend Katamso No.51 Kota Medan ditengah kota dan saling bersebarangan dengan kantor pusatnya yaitu PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit). Lokasi OPSTP sangat mudah diakses karena berada tepat di jalan perkotaan. Kantor OPSTP merupakan bangunan rumah dinas pegawai PPKS terdahulu sebelum tahun 2017. Luas OPSTP lebih kurang 1 Ha.

2.4 Daerah Pemasaran

Daerah pemasaran OPSTP dilakukan mulai dari UMKM *bakery*, ke kebun sawit marihat, aek pancur, mengikuti pameran, dan pemasaran di lingkungan PPKS.

2.5 Daerah Sosial Ekonomi

PT. Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park* memiliki dampak positif bagi lingkungan sekita Fabrikasi. Salah satu dampak yang terlihat adalah dari segi ekonomi secara langsung maupun tidak langsung telah menciptakan lapangan pekerjaan dilingkungan pabrik terkhusus nya bagi para Masyarakat yang mendirikan Tenant dan bagi para Reseller yang membeli produk-produk OPSTP dalam jumlah yang banyak. Keberadaan OPSTP didaerah tersebut memberikan kontribusi secara langsung terhadap Pembangunan prasarana, seperti jalan dan fasilitas penerangan.

2.6 Struktur Organisasi dan Manajemen Perusahaan

2.6.1 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi yang digunakan PT. Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park* adalah struktur garis dan staff. Organisasi garis dan staff ini merupakan kombinasi secara langsung dan spesialisasi dalam Perusahaan.

Pada PT. Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park*, setiap *stakeholder* dalam struktur organisasi mempunyai tugas dan tanggung jawab masing-masing. Berikut tugas dan tanggung jawab pada beberapa *stakeholder* dalam struktur organisasi di PT. Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park*.

2.6.2 Uraian Tugas Wewenang dan Tanggung Jawab

1. Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Tugas Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit :

a. Merencanakan dan Mengelola Kegiatan Penelitian

Menyusun rencana jangka pendek, menengah, dan panjang terkait kegiatan penelitian kelapa sawit. Hal ini meliputi penelitian di bidang agronomi, produksi, pengolahan, serta produk turunan kelapa sawit.

b. Mengembangkan Inovasi dan Teknologi

Bertanggung jawab untuk memimpin tim peneliti dalam mengembangkan teknologi baru yang dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi, serta keberlanjutan industri kelapa sawit.

c. Mengkoordinasikan Kerjasama Penelitian

Membangun kemitraan strategis dengan lembaga penelitian lain, universitas, perusahaan, dan pemerintah untuk pengembangan teknologi kelapa sawit.

d. Mengarahkan Pengelolaan Sumber Daya Penelitian

Mengawasi penggunaan anggaran, sumber daya manusia, dan fasilitas penelitian agar berjalan dengan efisien dan sesuai rencana.

e. Menyediakan Data dan Informasi

Memberikan data, analisis, dan informasi terkait hasil-hasil penelitian kepada stakeholder, termasuk pemerintah, industri, dan masyarakat umum.

f. Memonitor dan Mengevaluasi Kinerja Penelitian

Mengawasi seluruh kegiatan penelitian yang dilakukan di pusat penelitian dan mengevaluasi hasilnya untuk perbaikan berkelanjutan.

Wewenang Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit :

a. Mengambil Keputusan Strategis

Mempunyai kewenangan dalam mengambil keputusan strategis yang terkait dengan kegiatan penelitian dan pengembangan, seperti penetapan prioritas riset, penunjukan kepala proyek penelitian, dan alokasi sumber daya.

b. Mengelola Anggaran

Berwenang dalam merancang, menyetujui, dan mengawasi anggaran yang diperlukan untuk kegiatan penelitian serta memastikan efisiensi penggunaan anggaran tersebut.

c. Memimpin Tim Peneliti dan Staf

Mempunyai wewenang dalam pengangkatan dan pengelolaan tim peneliti dan staf pendukung, termasuk memberikan bimbingan, pelatihan, dan evaluasi kinerja.

d. Mengusulkan dan Mengembangkan Kebijakan

Memiliki kewenangan untuk merumuskan kebijakan internal yang terkait dengan operasional pusat penelitian, serta memberi masukan terhadap kebijakan pemerintah terkait industri kelapa sawit.

e. Menjalin Kerjasama Eksternal

Berwenang untuk membuat dan menandatangani perjanjian kerjasama dengan pihak ketiga, baik dalam negeri maupun luar negeri, untuk mendukung pengembangan penelitian.

Tanggung Jawab Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit :

a. Mewujudkan Target Penelitian: Bertanggung jawab untuk memastikan bahwa semua penelitian yang dilakukan di pusat penelitian mencapai target dan tujuan yang telah ditetapkan sesuai dengan rencana kerja.

b. Keberlanjutan Penelitian: Bertanggung jawab untuk mengembangkan dan memastikan penelitian yang dilakukan berkontribusi pada keberlanjutan industri kelapa sawit, termasuk dalam hal lingkungan dan sosial.

c. Kepatuhan terhadap Regulasi: Bertanggung jawab atas kepatuhan terhadap semua peraturan pemerintah yang berlaku terkait penelitian, industri, dan pengembangan kelapa sawit, termasuk regulasi lingkungan.

- d. Pelaporan Hasil Penelitian: Bertanggung jawab dalam menyusun laporan penelitian yang akurat, komprehensif, dan tepat waktu kepada stakeholder, termasuk lembaga pengawas, mitra, dan investor.
- e. Peningkatan Kapasitas Peneliti: Bertanggung jawab atas pengembangan kapasitas sumber daya manusia di lembaga penelitian, termasuk pelatihan dan pengembangan peneliti *junior*.
- f. Pertanggungjawaban Keuangan: Memastikan bahwa semua penggunaan anggaran penelitian dilakukan dengan transparan, efisien, dan sesuai dengan rencana anggaran yang telah disetujui.

2. Wakil Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Wakil Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit, yang umumnya berkaitan dengan mendukung dan menggantikan Kepala Pusat Penelitian dalam menjalankan tugas dan fungsi di lembaga tersebut.

Tugas Wakil Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit :

a. Mendukung Kepala Pusat Penelitian

Bertugas membantu dan mendukung Kepala Pusat Penelitian dalam perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan evaluasi kegiatan penelitian di pusat penelitian kelapa sawit.

b. Mengkoordinasikan Pelaksanaan Program Penelitian

Bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan pelaksanaan kegiatan penelitian, termasuk memastikan bahwa setiap proyek penelitian berjalan sesuai dengan rencana kerja dan tujuan yang telah ditetapkan.

c. Mengawasi Pelaksanaan Operasional

Mengawasi operasional harian pusat penelitian dan memastikan bahwa semua kegiatan berjalan dengan lancar, termasuk pengelolaan sumber daya, fasilitas, dan peralatan penelitian.

d. Mewakili Kepala Pusat dalam Acara Resmi

Apabila Kepala Pusat berhalangan, Wakil Kepala bertugas untuk mewakili dalam pertemuan, negosiasi, atau kegiatan resmi lainnya yang terkait dengan pusat penelitian.

e. Membantu Pengembangan Inovasi

Mendukung pengembangan inovasi dan teknologi baru dalam bidang kelapa sawit, dengan berpartisipasi aktif dalam kegiatan penelitian dan diskusi strategis.

f. Pengelolaan Administrasi dan Pelaporan

Membantu dalam menyusun dan memastikan kelengkapan serta ketepatan laporan penelitian, administrasi anggaran, dan laporan kinerja pusat penelitian.

Wewenang Wakil Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit

a. Mengambil Keputusan Operasional

Memiliki wewenang untuk mengambil keputusan operasional harian terkait kelangsungan pusat penelitian, terutama dalam absennya Kepala Pusat.

b. Mengelola Tim Peneliti dan Staf

Wewenang untuk mengarahkan, mengawasi, dan mengevaluasi tim peneliti serta staf lainnya dalam melaksanakan tugas-tugas mereka sesuai dengan instruksi Kepala Pusat.

c. Mewakili Kepala Pusat

Berwenang untuk mewakili Kepala Pusat dalam forum-forum internal dan eksternal, termasuk pertemuan dengan *stakeholder*, mitra riset, atau lembaga pemerintah.

d. Mengusulkan Perbaikan dan Kebijakan

Berhak untuk mengusulkan perbaikan, inovasi, atau kebijakan internal yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelaksanaan penelitian.

e. Mengambil Tindakan Korektif

Memiliki wewenang untuk mengambil tindakan korektif dalam rangka memastikan bahwa program-program penelitian berjalan sesuai rencana dan tujuan organisasi.

Tanggung Jawab Wakil Kepala Pusat Penelitian Kelapa Sawit :

a. Mendukung Keberhasilan Program Penelitian

Bertanggung jawab untuk mendukung Kepala Pusat dalam memastikan bahwa semua program penelitian tercapai sesuai dengan target yang telah ditetapkan.

b. Kualitas dan Efisiensi Operasional

Bertanggung jawab atas pemantauan kualitas dan efisiensi operasional pusat penelitian, termasuk memastikan penggunaan sumber daya secara optimal.

c. Kepatuhan terhadap Regulasi

Bertanggung jawab dalam memastikan bahwa semua kegiatan penelitian mematuhi peraturan dan standar yang berlaku, termasuk yang terkait dengan lingkungan, keselamatan, dan etika penelitian.

d. Pelaporan Kinerja dan Progres Penelitian

Tanggung jawab untuk menyusun laporan berkala yang mendokumentasikan kemajuan proyek penelitian dan pelaksanaan kegiatan operasional harian.

e. Pengembangan Tim Peneliti

Bertanggung jawab dalam mengawasi pelatihan dan pengembangan karir tim peneliti, serta memastikan terciptanya lingkungan kerja yang produktif dan kolaboratif.

f. Penjaminan Mutu

Memastikan bahwa hasil penelitian yang dihasilkan oleh pusat penelitian memenuhi standar mutu ilmiah yang tinggi dan memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan industri kelapa sawit.

3. Kepala Opstp

1. Manajemen Operasional:

a. Mengelola seluruh operasi di OPSTP, termasuk produksi, penelitian, dan pengembangan produk berbasis kelapa sawit dan turunannya, seperti produk coklat.

b. Memastikan seluruh proses produksi berjalan efisien dan sesuai dengan standar kualitas yang telah ditetapkan.

2. Pengawasan dan Koordinasi:

a. Mengawasi kinerja tim di setiap stasiun produksi, mulai dari stasiun bahan baku hingga pengemasan.

b. Berkoordinasi dengan berbagai divisi, seperti penelitian, produksi, logistik, dan pemasaran untuk memastikan kelancaran operasional.

3. Pengembangan Produk dan Inovasi:
 - a. Mengawasi penelitian dan pengembangan produk baru yang terkait dengan kelapa sawit dan cokelat, bekerja sama dengan tim riset dan ahli teknologi pangan.
 - b. Mendorong inovasi dalam proses produksi, penggunaan bahan baku, serta teknologi yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas produk.
4. Pengawasan Kualitas dan Kepatuhan:
 - a. Memastikan bahwa produk yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ketat dan sesuai dengan regulasi industri pangan.
 - b. Melakukan pengawasan terhadap kebersihan dan keamanan di lingkungan produksi serta memastikan bahwa semua proses sesuai dengan prosedur keamanan pangan.

4. Kepala Sub Bag Tata Laksana Administrasi

Bagian Tata Laksana Administrasi, yang berperan dalam mengelola dan mengawasi semua aspek administrasi di sebuah organisasi atau instansi.

Tugas Kepala Sub Bagian Tata Laksana Administrasi :

- a. Mengelola Kegiatan Administrasi

Bertugas mengatur, mengawasi, dan memastikan kelancaran semua kegiatan administrasi di lingkungan instansi atau perusahaan, termasuk surat-menyurat, pengarsipan, dan dokumentasi.
- b. Menyusun Kebijakan Administrasi

Membuat dan mengimplementasikan kebijakan serta prosedur administrasi yang efisien untuk mendukung operasional organisasi secara menyeluruh.

c. Mengkoordinasikan Pelaksanaan Tata Usaha

Berkoordinasi dengan unit kerja lain terkait kegiatan tata usaha, seperti pengelolaan data, pengarsipan dokumen penting, dan pengelolaan kebutuhan administratif.

d. Mengelola Arsip dan Dokumentasi

Bertanggung jawab atas penyusunan, pengarsipan, serta pemeliharaan dokumen dan arsip organisasi, baik fisik maupun digital, untuk memastikan kemudahan akses serta integritas dokumen.

e. Menyusun Laporan Administrasi

Bertugas untuk menyusun laporan administrasi secara berkala, seperti laporan kinerja administrasi, laporan pengarsipan, atau laporan kegiatan operasional lainnya.

f. Mengawasi Pengelolaan Keuangan Administratif

Memastikan pengelolaan keuangan terkait kegiatan administrasi berjalan sesuai dengan anggaran yang telah ditetapkan, termasuk pembelian barang dan jasa yang dibutuhkan untuk operasional tata usaha.

g. Pelatihan dan Pembinaan Staf Administrasi

Melakukan pembinaan, bimbingan, dan pelatihan bagi staf administrasi untuk meningkatkan kinerja serta kemampuan mereka dalam menjalankan tugas administratif.

Wewenang Kepala Sub Bagian Tata Laksana Administrasi

a. Mengambil Keputusan Administratif

Memiliki wewenang dalam mengambil keputusan terkait dengan pelaksanaan kegiatan administrasi, seperti penanganan dokumen penting, pengelolaan arsip, dan pembagian tugas administrasi di antara staf.

b. Mengatur dan Mengelola Staf Administrasi

Berwenang untuk mengarahkan dan mengawasi kinerja staf administrasi, termasuk penugasan pekerjaan dan evaluasi kinerja mereka.

c. Menyusun dan Menerapkan Prosedur Administrasi

Berwenang dalam menyusun, menetapkan, dan mengawasi pelaksanaan prosedur administrasi yang berlaku di lingkungan organisasi.

d. Mengajukan Pengadaan Alat Administrasi

Berwenang untuk mengajukan kebutuhan alat dan perlengkapan administrasi yang mendukung kelancaran tugas tata usaha, termasuk komputer, alat tulis, atau perangkat keras dan lunak lainnya.

e. Mewakili dalam Urusan Administrasi

Berwenang untuk mewakili unit kerja dalam hal-hal yang berkaitan dengan administrasi, baik di internal organisasi maupun saat berinteraksi dengan pihak eksternal.

Tanggung Jawab Kepala Sub Bagian Tata Laksana Administrasi

a. Kelancaran Kegiatan Administrasi

Bertanggung jawab penuh atas kelancaran seluruh proses administrasi di lingkungan organisasi, termasuk pengelolaan surat-menyurat, arsip, dan dokumentasi.

b. Kepatuhan terhadap Prosedur

Bertanggung jawab untuk memastikan bahwa semua kegiatan administrasi mematuhi standar operasional prosedur (SOP) yang berlaku, baik dalam hal pengarsipan, komunikasi, maupun pengelolaan dokumen.

c. Pengelolaan Arsip yang Baik

Memastikan bahwa semua dokumen dan arsip, baik fisik maupun digital, dikelola secara teratur, aman, dan mudah diakses, serta sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

d. Efisiensi Penggunaan Sumber Daya

Bertanggung jawab atas penggunaan sumber daya administratif secara efisien, termasuk mengontrol anggaran untuk pengadaan alat dan bahan administrasi.

e. Pengawasan dan Pembinaan Staf

Bertanggung jawab atas pembinaan, pelatihan, dan evaluasi kinerja staf administrasi, serta memastikan bahwa mereka menjalankan tugas sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

f. Laporan Administrasi yang Akurat

Bertanggung jawab untuk menyusun dan menyampaikan laporan kegiatan administrasi yang akurat dan tepat waktu kepada atasan atau manajemen terkait perkembangan dan kinerja bagian tata usaha.

5. MANAGER INOVASI

Manajer Inovasi, yang bertanggung jawab atas pengelolaan, pengembangan, dan implementasi inovasi dalam organisasi atau perusahaan untuk meningkatkan daya saing dan pertumbuhan.

Tugas Manajer Inovasi

a. Merancang Strategi Inovasi

Menyusun dan merancang strategi inovasi yang sesuai dengan visi dan misi perusahaan, termasuk mengidentifikasi area-area yang memerlukan inovasi, baik dari segi produk, layanan, maupun proses operasional.

b. Mengelola Proses Pengembangan Inovasi

Mengawasi seluruh proses pengembangan ide-ide inovatif, mulai dari tahap inisiasi, pengujian, hingga implementasi. Ini termasuk koordinasi dengan berbagai departemen untuk memastikan ide-ide inovasi dapat diimplementasikan dengan efektif.

c. Memimpin Proyek Inovasi

Bertanggung jawab dalam memimpin dan mengelola proyek-proyek inovasi di perusahaan, termasuk memastikan bahwa proyek tersebut berjalan sesuai dengan anggaran, waktu, dan tujuan yang telah ditetapkan.

d. Mengembangkan Budaya Inovasi

Mendorong terciptanya budaya inovasi di seluruh perusahaan, dengan memfasilitasi diskusi, memberikan pelatihan, dan menciptakan lingkungan yang mendukung kreativitas dan pengembangan ide-ide baru.

e. Melakukan Penelitian dan Analisis Tren

Memantau tren industri, teknologi, dan perilaku pasar yang relevan untuk menemukan peluang inovasi baru yang dapat diterapkan di perusahaan.

f. Mengukur dan Mengevaluasi Inovasi

Menganalisis dampak dari inovasi yang telah diterapkan, termasuk melakukan evaluasi kinerja proyek inovasi dan pengukuran ROI (Return on Investment) untuk menilai efektivitas inovasi terhadap pertumbuhan bisnis.

Wewenang Manajer Inovasi

a. Mengambil Keputusan Strategis

Berwenang untuk mengambil keputusan yang berkaitan dengan pengembangan dan penerapan strategi inovasi di seluruh bagian perusahaan, termasuk pengambilan keputusan terkait alokasi sumber daya dan pengembangan produk baru.

b. Mengelola Anggaran Inovasi

Berwenang untuk mengelola anggaran yang dialokasikan untuk proyek-proyek inovasi, serta memastikan bahwa anggaran tersebut digunakan secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan inovasi.

c. Membentuk dan Memimpin Tim Inovasi

Berwenang untuk merekrut, membentuk, dan memimpin tim inovasi, termasuk menentukan peran dan tanggung jawab anggota tim serta memberikan arahan dalam pengembangan proyek inovasi.

d. Berkoordinasi dengan Pihak Eksternal

Berwenang untuk menjalin kemitraan atau kolaborasi dengan pihak eksternal seperti institusi riset, startup, universitas, atau vendor teknologi guna mendukung pengembangan inovasi di perusahaan.

e. Mengajukan dan Mempresentasikan Inisiatif

Berwenang untuk mengajukan dan mempresentasikan inisiatif-inisiatif inovasi kepada manajemen atau dewan direksi guna mendapatkan persetujuan dan dukungan untuk implementasi.

Tanggung Jawab Manajer Inovasi

1. Pengembangan Produk atau Layanan Baru

Bertanggung jawab untuk memastikan bahwa perusahaan terus mengembangkan produk atau layanan baru yang inovatif dan dapat memenuhi kebutuhan pasar serta meningkatkan daya saing perusahaan.

2. Keberhasilan Proyek Inovasi

Bertanggung jawab atas keberhasilan proyek-proyek inovasi yang diimplementasikan, termasuk memastikan bahwa proyek tersebut memberikan nilai tambah bagi perusahaan dan berkontribusi pada pertumbuhan bisnis.

3. Kolaborasi Antar Departemen

Bertanggung jawab untuk menjalin kerjasama yang efektif dengan berbagai departemen, seperti pemasaran, produksi, R&D, dan teknologi informasi, dalam rangka menciptakan sinergi yang diperlukan untuk mendukung inovasi.

4. Pengelolaan Risiko Inovasi

Bertanggung jawab untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mengelola risiko yang terkait dengan penerapan inovasi baru, baik dari segi teknis, finansial, maupun operasional.

5. Pembinaan dan Pengembangan Tim

Bertanggung jawab untuk mengelola dan membina anggota tim inovasi, termasuk memberikan pelatihan dan kesempatan pengembangan karir bagi mereka.

6. Pelaporan dan Evaluasi

Bertanggung jawab dalam menyusun laporan berkala terkait perkembangan dan hasil dari proyek-proyek inovasi, serta mengevaluasi efektivitas strategi inovasi yang telah diterapkan.

6. MANAGER INKUBASI DAN PENGEMBANGAN BISNIS

Manajer Inkubasi dan Pengembangan Bisnis, yang bertanggung jawab dalam membimbing, mengembangkan, dan mendukung pertumbuhan bisnis baru serta inovasi di dalam organisasi atau perusahaan.

Tugas Manajer Inkubasi dan Pengembangan Bisnis

- a. Mengelola Program Inkubasi Bisnis Merancang, mengimplementasikan, dan mengelola program inkubasi untuk mendukung startup atau bisnis baru, termasuk menyediakan fasilitas, sumber daya, pelatihan, dan mentoring yang diperlukan.

- b. Membina dan Membimbing Startup atau Usaha Baru Memberikan bimbingan dan konsultasi kepada startup atau usaha yang sedang diinkubasi dalam hal pengembangan model bisnis, strategi pemasaran, manajemen keuangan, dan operasional.
- c. Mengidentifikasi Peluang Bisnis Baru Menemukan dan mengevaluasi peluang bisnis baru yang berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut, baik melalui inovasi internal maupun kerjasama dengan pihak eksternal.
- d. Menyusun Strategi Pengembangan Bisnis Merumuskan strategi untuk pengembangan bisnis jangka panjang, termasuk ekspansi pasar, diversifikasi produk, dan peningkatan efisiensi operasional.
- e. Menjembatani Akses ke Pendanaan Menghubungkan startup atau bisnis yang diinkubasi dengan investor, lembaga keuangan, atau program pendanaan lainnya untuk mendukung pertumbuhan bisnis mereka.
- f. Melakukan Riset Pasar dan Analisis Bisnis Mengawasi penelitian dan analisis pasar untuk memahami tren industri, kebutuhan konsumen, serta potensi pertumbuhan bisnis di masa depan.
- g. Mengembangkan Kemitraan Strategis Membangun jaringan dan kemitraan dengan pihak eksternal, termasuk perusahaan, institusi akademis, dan pemerintah, untuk mempercepat pertumbuhan bisnis yang sedang diinkubasi.
- h. Memfasilitasi Inovasi dan Kolaborasi
Menciptakan lingkungan yang mendukung inovasi dan kolaborasi antar startup serta antara startup dengan unit bisnis di perusahaan untuk memacu pertumbuhan yang lebih cepat.

Wewenang Manajer Inkubasi dan Pengembangan Bisnis

- a. Mengambil Keputusan Strategis terkait Inkubasi Berwenang dalam memilih, merekrut, dan memutuskan startup atau bisnis yang akan diinkubasi, serta menetapkan program dukungan yang diperlukan untuk membantu mereka berkembang.
- b. Mengelola Anggaran Inkubasi dan Pengembangan Berwenang untuk mengelola anggaran yang dialokasikan untuk program inkubasi dan pengembangan bisnis, serta memastikan dana digunakan secara efisien untuk mencapai tujuan bisnis.
- c. Mengajukan dan Mengimplementasikan Inisiatif Pengembangan Bisnis Memiliki wewenang untuk mengajukan inisiatif-inisiatif baru yang dapat mendukung pertumbuhan bisnis, baik dalam bentuk produk, layanan, atau kolaborasi dengan pihak lain.
- d. Bernegosiasi dengan Investor dan Mitra Eksternal Berwenang untuk mewakili startup atau bisnis yang diinkubasi dalam negosiasi dengan investor, mitra strategis, atau pihak lain yang dapat mendukung pertumbuhan mereka.
- e. Membentuk dan Mengelola Tim Pengembangan Bisnis Memiliki wewenang untuk membentuk dan memimpin tim pengembangan bisnis serta memberikan arahan strategis dan operasional kepada tim dalam melaksanakan tugas mereka.

Tanggung Jawab Manajer Inkubasi dan Pengembangan Bisnis

- a. Keberhasilan Inkubasi Bisnis Bertanggung jawab atas keberhasilan startup atau bisnis yang diinkubasi, termasuk memastikan bahwa mereka mendapatkan dukungan yang diperlukan untuk tumbuh dan mencapai tujuan bisnis mereka.
- b. Pengembangan Bisnis Jangka Panjang Bertanggung jawab untuk merancang dan mengimplementasikan strategi pengembangan bisnis jangka panjang yang selaras dengan tujuan perusahaan dan kondisi pasar.
- c. Pengelolaan Risiko Bisnis Bertanggung jawab dalam mengidentifikasi dan mengelola risiko terkait dengan pengembangan bisnis baru, termasuk risiko pasar, keuangan, dan operasional.
- d. Meningkatkan Nilai Perusahaan Bertanggung jawab untuk menciptakan peluang bisnis yang dapat memberikan nilai tambah bagi perusahaan, baik melalui inovasi, akuisisi pasar baru, atau kemitraan strategis.
- e. Laporan Kinerja dan Progres Inkubasi Bertanggung jawab untuk melaporkan kinerja program inkubasi dan perkembangan bisnis baru kepada manajemen perusahaan, serta mengevaluasi keberhasilan proyek-proyek yang telah diinkubasi.
- f. Membangun Jaringan dan Hubungan Strategis Bertanggung jawab untuk membangun hubungan yang kuat dengan investor, mitra, dan pemangku kepentingan lainnya yang dapat mendukung keberhasilan inkubasi dan pengembangan bisnis.

2.7 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Pengawasan pengendalian dan perlindungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS menjamin terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, produktif, dan efektif di seluruh bagian dan Unit-Unit Usaha dengan memenuhi peraturan dan perundang 12 undangan Keselamatan dan Keselamatan Kerja secara berkesinambungan dan terpelihara. Pengawasan, pengendalian, dan perlindungan Keselamatan dan Keselamatan Kerja (K3) dilakukan dengan cara:

1. Meminimalisasi potensi bahaya dengan menjaga sistem pengawasan, perawatan kesiapan lingkungan, dan tata cara pelaksanaan kerja karyawan
2. Memakai atau mempergunakan APD (Alat Pelindung Diri) di lokasi kerja yang berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja
3. Memastikan bahwa Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dipatuhi dan dilaksanakan sesuai kebijakan dan prosedur serta instruksi kerja yang telah ditetapkan.

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja memiliki beberapa hal penting yang harus diketahui oleh semua *stakeholder* yang ada diantaranya:

- a. Pengelolaan sistem keselamatan dan kesehatan kerja kepada tamu dilakukan oleh P2K3 (Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja) dan Manajer Unit sebagai ketuanya.
- b. Sistem izin kerja.

Semua *stakeholder* yang mengetahui adanya sumber bahaya harus melaporkan kepada P2K3.

- c. Menyediakan kotak P3K (Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan).
- d. Semua Stakeholder maupun tamu yang memasuki areal kerja pabrik harus menggunakan APD.
- e. Memasuki pembatas akses yaitu merupakan garis berwarna kuning yang berada di lantai merupakan daerah terlarang bagi tamu terkecuali didampingi oleh pembimbing lapangan.

2.8 Jam Kerja

Jam kerja yang berlaku pada tenaga kerja di PT. Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* dibagi atas dua bagian, yaitu:

2.8.1 Bagian Kantor

Untuk bagian kantor hanya ditetapkan satu shift dengan 9 jam per hari atau rata-rata 54 jam per minggu. Adapun uraian jam kerja di bagian kantor adalah sebagai berikut:

- a. Hari Senin s/d Kamis

Pukul 08.00 – 17.00 : kerja aktif

Pukul 12.00 – 13.00 : istirahat

Pukul 10.30 – 15.00 : kerja aktif

b. Hari Jumat

Pukul 07.30 – 08.00 : Senam Pagi

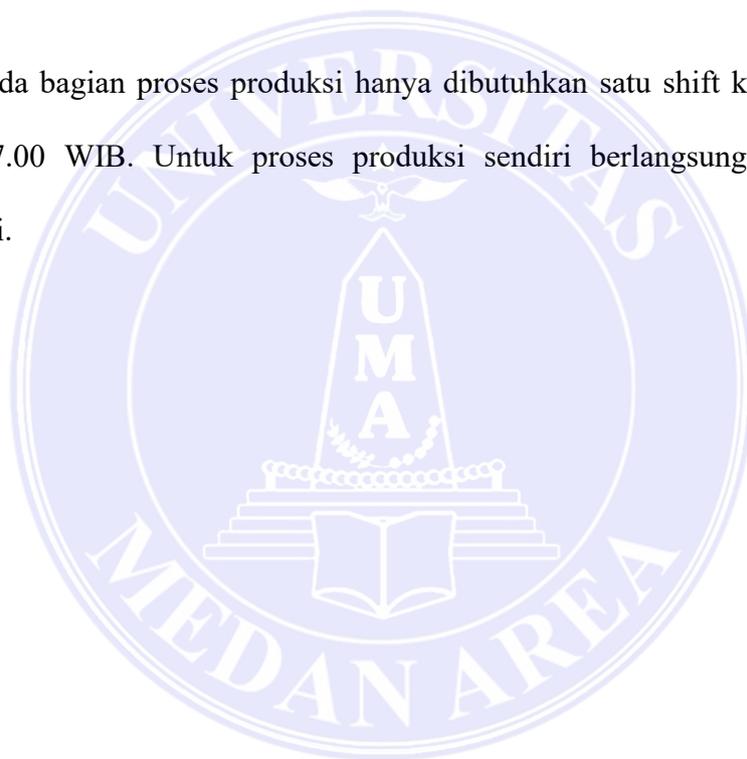
Pukul 08.00 – 12.00 : Kerja Aktif

c. Hari Sabtu

Libur Kerja

2.8.2 Bagian Pabrik

Pada bagian proses produksi hanya dibutuhkan satu shift kerja pada pukul 08.00-17.00 WIB. Untuk proses produksi sendiri berlangsung pada 40 jam/Produksi.



BAB III

PROSES PRODUKSI

Pada dasarnya kelapa sawit menghasilkan 2 jenis minyak yang pertama minyak kasar CPO (*Crude palm oil*) dan yang kedua minyak inti sawit yang disebut POK (*Palm Carnel Oil*). Pada proses produksi ini menggunakan bahan baku yang di peroleh dari inti kelapa sawit/POK (*Palm Carnel Oil*). Dimana turunan dari POK ini dapat menghasilkan sumber lemak. Sumber lemak ini biasa digunakan untuk pembuatan coklat. Mentega biji kakao atau lemak khusus yang diperoleh dari lemak khusus minyak nabati disebut CBE yang kemudian diolah menjadi CBS (*Cocoa Butter Subtitute*).

CBS (*Cocoa Butter Subtitute*) merupakan bahan dasar pembuatan coklat kelapa sawit. CBE setara dengan mentega kakao dan mentega kakao pengganti CBS. PT. Riset Perkebunan Nusantara Pusat Penelitian Kelapa Sawit *Oil Palm Science Techno Park* menggunakan CBS sebagai bahan baku pada produksi coklat, dengan kapasitas produksi 25kg/40 jam.

3.1 Bahan Baku

3.1.1 CBS (*Cocoa Butter Subtitute*)

Bahan baku yang digunakan mempengaruhi kualitas coklat yang dihasilkan. CBS (*Cocoa Butter Subtitute*) adalah bahan pengganti lemak kakao yang digunakan oleh OPEC sebagai bahan utama dalam pembuatan produk-produk yang mengandung coklat. CBS diproduksi oleh perusahaan X sebagai minyak nabati terhidrogenasi, seperti minyak inti kelapa sawit yang akan digunakan. CBS biasanya berwarna putih/kuning pucat, sangat mirip dengan minyak kakao asli,

bertekstur padat dan halus, serta stabil terhadap suhu tinggi. Sifatnya yang plastis dapat mempertahankan bentuk lebih baik dan tahan terhadap deformasi pada suhu yang lebih tinggi, sehingga cocok untuk produk yang harus disimpan tanpa pendinginan. CBS (*Cocoa Butter Substitute*) dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 CBS (*Cocoa Butter Substitute*)

3.1.2 Coklat Bubuk (*Cocoa Powder*)

Bubuk coklat adalah bahan utama yang dihasilkan dari biji kakao. Setelah biji kakao difermentasi, dipanggang, dan dihancurkan, lemak kakao dipisahkan, meninggalkan bubuk kakao yang kaya akan rasa coklat. Rasa pahit dan warna gelap yang khas dari coklat berasal dari bubuk ini. Bubuk coklat berfungsi sebagai karakter utama rasa coklat, serta menentukan kepahitan dan keasaman produk akhir. Bubuk coklat berperan penting dalam pembuatan coklat karena memberikan rasa yang kuat dan mendalam yang merupakan dasar rasa coklat.

Bahan baku bubuk coklat ini diperoleh dari pemasok yang memastikan kualitas dan keberlanjutannya. Coklat Bubuk (*Cocoa Powder*) dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3.2 Bubuk Coklat (*Cocoa Powder*)

3.1.3 Bubuk Susu (*Milk Powder*)

Bubuk susu adalah susu cair yang telah dikeringkan menjadi bubuk untuk meningkatkan umur simpannya dan disebut bubuk susu. Bubuk susu ini diperoleh dari pemasok terpercaya yang telah berpengalaman dalam menyediakan bahan baku berkualitas tinggi. Bubuk susu meningkatkan rasa manis alami cokelat dan meningkatkan teksturnya, terutama pada produk seperti cokelat susu, yang lebih lembut daripada cokelat hitam. Kandungan lemak dalam bubuk susu tidak hanya membuat rasanya lebih ringan dan kaya, tetapi juga membuat cokelat menjadi lebih lembut dan halus saat mencair. Bubuk susu (*Milk Powder*) dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini.



Gambar 3.3 Bubuk Susu (*Milk Powder*)

3.1.4 Gula Pasir

Gula pasir adalah bahan pemanis utama yang berasal dari tebu atau bit gula dan berfungsi untuk menyeimbangkan rasa pahit yang alami dari bubuk coklat. Sukrosa, senyawa utama gula pasir, membuat adonan coklat mudah larut dan memberikan rasa manis yang lembut. Selain berfungsi sebagai pemanis, gula membantu meningkatkan tekstur dan keseimbangan kelembaban dalam coklat. Bahan baku gula pasir ini diperoleh dari pemasok yang terpercaya untuk menjamin kualitasnya. Gula membantu menyeimbangkan rasa coklat, membuat rasa manis dan pahitnya seimbang. Seberapa halus atau kasar tekstur coklat yang dibuat juga dipengaruhi oleh ukuran butiran gula yang dipilih. Gula Pasir dapat dilihat pada gambar 3.4 di bawah ini.



Gambar 3 4 Gula Pasir

3.1.5 Vanili

Vanili adalah bahan alami, yang biasanya digunakan dalam bentuk bubuk atau ekstrak, diperoleh dari biji tanaman anggrek vanili. Bahan baku vanili ini diperoleh dari pemasok terpercaya yang memastikan kualitas dan keasliannya. Vanili meningkatkan rasa kompleks cokelat dengan menambah rasa manis dan hangat. Vanili dapat meningkatkan cita rasa cokelat secara keseluruhan, meskipun hanya digunakan dalam jumlah kecil. Itu membantu menyeimbangkan rasa pahit cokelat dan manis gula, menghasilkan rasa yang lebih lembut dan memanjakan lidah. Vanilin sintetis, versi buatan dari senyawa vanilin, kadang-kadang digunakan karena lebih murah dan tahan lama, tetapi tidak memiliki rasa dan kedalaman seperti vanilin alami. Vanili dapat dilihat pada gambar 3.5 di bawah ini.



Gambar 3.5 Vanili

3.1.6 Lesitin

Lesitin adalah zat pengemulsi yang berfungsi untuk menyatukan bahan-bahan yang berbeda seperti lemak dan air. Lesitin biasanya diekstrak dari kedelai atau bunga matahari, dan merupakan zat pengemulsi yang dapat menyatukan berbagai bahan seperti lemak dan air. Lesitin digunakan saat membuat cokelat untuk

memastikan bahwa campuran lemak kakao, bubuk coklat, dan gula menyatu dengan baik. Lesitin juga membuat adonan coklat lebih mudah diolah, dicetak, dan diproses tanpa mengurangi tekstur akhir. Lesitin mencegah lemak kakao terpisah, yang dapat menyebabkan bercak putih, atau pertumbuhan lemak, pada coklat, yang membantu menjaga stabilitas produk dan memperpanjang umur simpannya. Dengan kata lain, lesitin memastikan bahwa coklat berkualitas tinggi memiliki rasa dan penampilan yang konsisten. Bahan baku lesitin ini didapatkan dari pemasok yang telah memenuhi standar kualitas. Lesitin dapat dilihat pada gambar 3.6 di bawah ini.



Gambar 3.6 Lesitin

Ada beberapa Stasiun Kerja yang dilalui dalam proses pembuatan Coklat, antara lain :

1. Stasiun Penerimaan Bahan Baku (*Raw Material Station*)

Stasiun Penerimaan Bahan Baku merupakan tempat dimana bahan baku utama untuk pembuatan coklat di kumpulkan, diperiksa, dan disiapkan, bahan baku utama terdiri dari CBS (*Cocoa Butter Substitute*), bubuk coklat, bubuk susu, gula pasir, vanili, lesitin. Dimulai dari CBS (*Cocoa Butter Substitute*) di panaskan

terlebih dahulu hingga mencair sebelum digunakan dan bahan-bahan yang lain di sesuaikan takarannya, setelah bahan-bahan nya siap mereka dipindahkan ke Stasiun Pengadukan. Stasiun Penerimaan Bahan Baku (*Raw Material Station*) dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini.



Gambar 3.7 Stasiun Penerimaan Bahan Baku (*Raw Material Station*)

2. Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*)

Stasiun ini berperan dalam mencampur semua bahan baku dengan komposisi yang tepat. Campuran bahan tersebut di masukkan ke dalam mesin *ballmill* yang dijalankan pada suhu 50-55°C dan diaduk selama 30 jam. Mesin ini mencampur dan menghaluskan bahan secara bertahap. Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*) dapat dilihat pada gambar 3.8 dibawah ini.



Gambar 3.8 Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*)

3. Stasiun Penghalusan (*Refining Station*)

Di stasiun ini campuran coklat dihaluskan untuk mendapatkan tekstur yang lembut dan konsisten. Setelah pengadukan selesai, adonan coklat dipindahkan ke Stasiun Penghalusan, pada tahap ini adonan dimasukkan ke dalam Mesin *Conching* untuk proses penghalusan selama 10 jam. Mesin ini berfungsi untuk memperbaiki rasa dan tekstur coklat, memastikan seriap partikel halus dan menghasilkan coklat berkualitas tinggi. Stasiun Penghalusan (*Refining Station*) dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.



Gambar 3.9 Stasiun Penghalusan (*Refining Station*)

4. Stasiun Penyaringan (*Filtering station*)

Stasiun Penyaringan adalah salah satu tahap penting dalam proses produksi coklat di OPSTP. Tujuan utama dari stasiun ini adalah memastikan bahwa adonan coklat benar-benar halus dan bebas dari bahan kasar atau tidak terlarut. Penyaringan dilakukan setelah proses penghalusan di mesin conching, yang meningkatkan rasa dan tekstur coklat. Meskipun conching menghasilkan coklat yang halus, penyaringan masih diperlukan untuk mengeluarkan sisa-sisa partikel besar atau bahan asing yang mungkin masih ada.

5. Stasiun Pencetakan (*Molding Station*)

Stasiun Pencetakan merupakan tahap penting di mana adonan coklat yang telah disaring diproses menjadi bentuk fisik akhir sesuai dengan desain produk. Setelah melewati penyaringan dan memiliki tekstur yang halus, adonan coklat dituang ke dalam cetakan khusus yang telah dipersiapkan. Cetakan ini dapat berbentuk coklat bar besar, coklat bar kecil, dan stik coklat. Stasiun Pencetakan (*Molding Station*) dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini.



Gambar 3.10 Stasiun Pencetakan (*Molding Station*)

6. Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*)

Stasiun pendinginan ini berfungsi untuk memastikan coklat mengeras dengan baik. Suhu pendinginan biasanya dijaga pada kisaran 10-15°C. Setelah pencetakan, coklat yang masih cair dipindahkan ke Stasiun Pendinginan. Di sinilah coklat mengalami proses pembentukan fisik yang sempurna. Pendinginan dilakukan selama kurang lebih 15 menit, namun durasi ini bisa disesuaikan tergantung pada ukuran dan ketebalan coklat. Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*) dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini.



Gambar 3.11 Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*)

7. Stasiun Pengemasan (*Packaging Station*)

Setelah coklat mengeras dan memiliki bentuk akhir yang diinginkan, proses selanjutnya adalah di Stasiun Pengemasan. Pengemasan adalah tahap terakhir yang penting untuk melindungi coklat dari kerusakan fisik, kelembaban, dan kontaminasi selama distribusi. Cokelat yang sudah jadi dikeluarkan dari cetakan dan langsung dipindahkan ke jalur pengemasan. coklat dikemas sesuai dengan jenis dan ukuran produk. Misalnya, coklat bar besar, coklat bar kecil, dan coklat stik akan memiliki jenis kemasan yang berbeda.

Kemasan bisa menggunakan aluminium foil, plastik, atau bahan lainnya yang dapat menjaga kesegaran dan kualitas produk. Stasiun Pengemasan (*Packaging Station*) & Coklat Bar Besar & Coklat Bar Kecil dapat dilihat pada gambar 3.12 & 3.13 dibawah ini.



Gambar 3.12 Stasiun Pengemasan (*Packaging Station*)



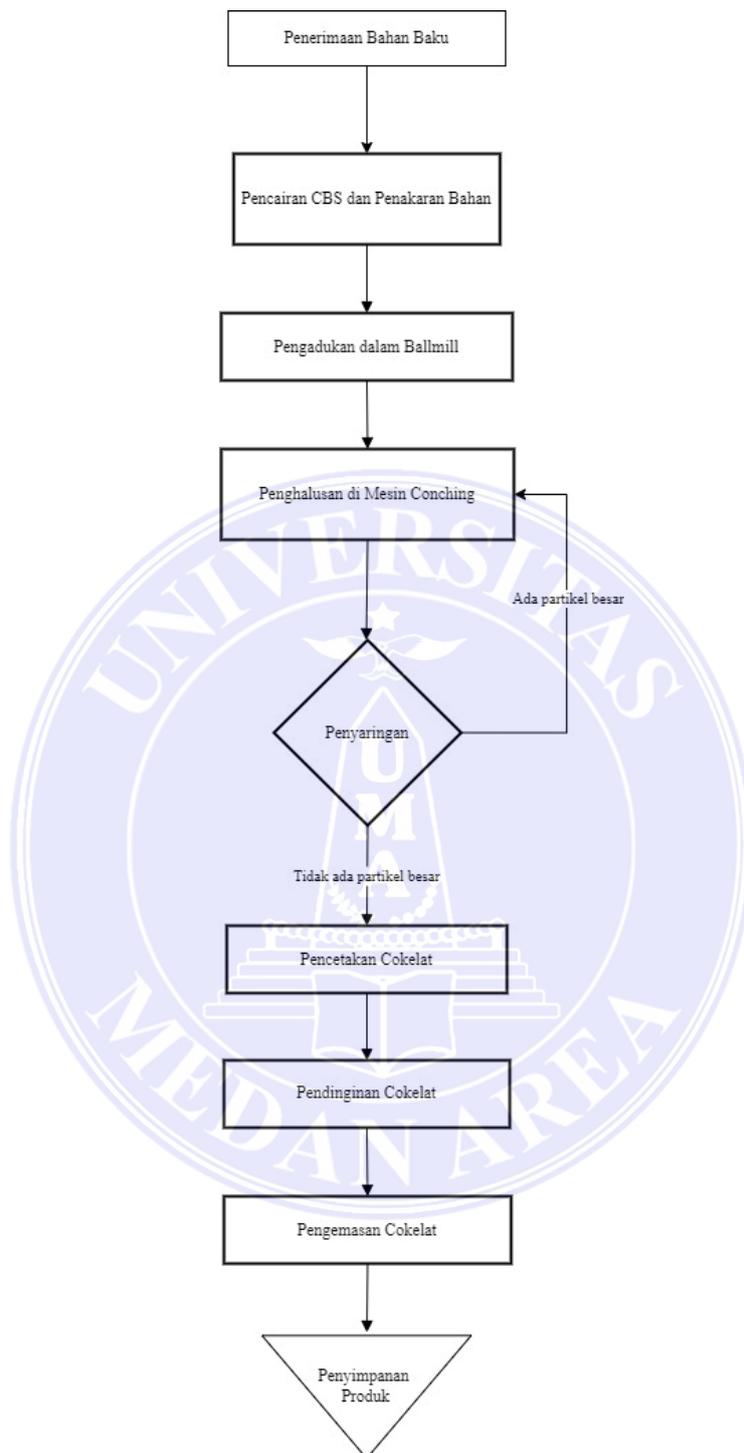
Gambar 3.13 Coklat Bar Besar & Kecil

8. Stasiun Penyimpanan (*Storage Station*)

Stasiun Penyimpanan adalah tahap akhir dalam proses produksi coklat di OPSTP, di mana produk yang telah dikemas disimpan sebelum didistribusikan. Stasiun ini berperan penting dalam menjaga kualitas produk agar tetap optimal hingga sampai ke konsumen. Suhu dan kelembapan di ruangan penyimpanan dijaga dengan baik, biasanya pada suhu 15-18°C dengan kelembapan relatif sekitar 50-60%, untuk mencegah coklat meleleh atau mengalami "bloom", yaitu bercak putih akibat kristalisasi lemak kakao yang tidak stabil. Selain itu, coklat disimpan di tempat yang terlindung dari cahaya langsung dan udara untuk mencegah oksidasi yang dapat merusak rasa dan aroma. Stasiun Penyimpanan (*Storage Station*) dapat dilihat pada gambar 3.14 dibawah ini.



Gambar 3.14 Stasiun Penyimpanan (*Storage Station*)



Gambar 3.15 *Flow Chart* Proses Produksi Coklat

BAB IV

TUGAS KHUSUS

4.1 Pendahuluan

Tugas khusus ini merupakan bagian dari laporan kerja praktek yang menjelaskan tentang gambaran dasar mengenai tugas akhir yang akan disusun oleh mahasiswa nantinya dengan judul **“Perencanaan Ulang Fasilitas dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan *Output* Produksi Dengan Metode *Blocplan*”**.

4.1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu faktor terpenting dalam meningkatkan efisiensi bisnis dan menjamin kelancaran operasi proses produksi adalah desain fasilitasnya. mendefinisikan tata letak sebagai konfigurasi fasilitas manufaktur untuk memfasilitasi operasi produksi yang efisien. Pengaturan ini mencakup alokasi ruang untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, menjamin kelancaran aliran material, penyimpanan barang secara sementara dan permanen, alokasi pekerja, dan sebagainya (Daya, Sitania, and Profita 2020). Dalam industri, tata letak pabrik adalah dasar yang penting. Tata letak pabrik, yang sering dikenal sebagai tata letak fasilitas, adalah pengaturan fasilitas manufaktur untuk memfasilitasi produksi yang efisien. Jarak penanganan material di dalam area produksi akan memengaruhi jalur produksi dan waktu penyelesaian (MELELO 2023).

Tata letak fasilitas perusahaan memiliki dampak besar pada kinerja perusahaan karena memungkinkan produksi yang efisien. Oleh karena itu, perusahaan harus mengatasi hambatan yang semakin sulit untuk meningkatkan produktivitas dan mempertahankan daya saing (Revadi and Simanjuntak 2022).

Bisnis di sektor manufaktur, yang sangat kompetitif, selalu mencari cara untuk meningkatkan produksi dan efisiensi. Mendesain ulang bangunan dan area produksi adalah salah satu alternatif yang sering diabaikan. Output produksi dapat terhambat oleh tata letak yang tidak efisien, penggunaan ruang yang tidak memadai, dan perubahan permintaan pasar. Dengan memeriksa tata letak fasilitas, aliran material, proses produksi, dan penggunaan ruang, desain ulang yang efektif dapat mengatasi masalah ini. Perusahaan dapat membangun lingkungan produksi yang lebih produktif, efisien, and responsif terhadap perubahan pasar dengan mengidentifikasi area untuk perbaikan dan menerapkan solusi yang relevan. Hal ini akan meningkatkan output produksi secara signifikan.

Permasalahan yang di hadapi pabrik PT. Riset Perkebunan Nusantara OPSTP (*Oil Palm Science Techno Park*) PPKS adalah kesulitan dalam memaksimalkan hasil produksi dari unit produksi cokelatunya. Hambatan utama adalah tata letak fasilitas dan area produksi yang tidak efisien. yang menyebabkan aliran material yang tidak efisien dan kemungkinan terjadinya kemacetan. Selain itu, pemanfaatan ruang yang tidak memadai dan keterbatasan ruang untuk ekspansi juga menjadi hambatan untuk meningkatkan produksi. Lebih lanjut, tata letak yang tidak tepat meningkatkan risiko kontaminasi silang, yang dapat mempengaruhi keamanan dan kualitas produk cokelat.

4.1.2 Perumusan Masalah

Bedasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang menjadi pembahasan di penelitian ini adalah susunan lantai produksi & area produksi pada PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Dengan menggunakan *Blocplan Tools Analysis*.

4.1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah penelitian dilakukan di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

4.1.4 Asumsi-asumsi yang digunakan

Asumsi yang digunakan adalah pengamatan secara langsung dan wawancara terhadap karyawan divisi dan tiap departemen di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.

4.1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Untuk mengetahui usulan perbaikan tata letak fasilitas.
2. Meminimasi jarak antar fasilitas atau memaksimalkan hubungan kedekatan antar fasilitas

4.1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mempererat hubungan dan kerjasama antara pihak Universitas dengan perusahaan PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Dengan Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
2. Hasil Penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk memberikan usulan dan solusi mengenai perbaikan tata letak fasilitas yang dapat diterapkan pada PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
3. Sebagai referensi ilmiah bagi pihak yang ingin melakukan penelitian sejenis.

4.2 Landasan Teori

4.2.1 Tata Letak Fasilitas

Tata letak fasilitas merupakan tata cara pengaturan fasilitas pabrik untuk memfasilitasi efisiensi proses manufaktur. Konfigurasi ini mengoptimalkan area yang ada untuk penempatan mesin atau fasilitas pendukung produksi lainnya, sehingga memastikan efisiensi dalam transportasi material, penyimpanan material (baik sementara maupun permanen), tenaga kerja, dan faktor-faktor terkait lainnya (Ruhyat and Hilman 2023).

Tata letak fasilitas melibatkan perencanaan yang terkoordinasi dari aliran atau pergerakan bagian-bagian komponennya (barang dan/atau jasa) dalam sistem operasi manufaktur atau *non*-manufaktur untuk memaksimalkan produktivitas dan efisiensi dalam interaksi antara pekerja, mesin, peralatan, dan bahan. Ini juga

mencakup penanganan dan pemindahan bahan atau barang setengah jadi dari satu area ke area lainnya (Aristriyana and Ibnu Faisal Salim 2023).

Tata letak yang optimal menunjukkan bahwa penyesuaian tata letak fasilitas operasional disesuaikan secara cermat dengan produk dan proses manufaktur yang spesifik. Pengaturan tempat kerja yang optimal memiliki korelasi langsung dengan peningkatan produksi dalam perusahaan. Progres barang yang diproses secara lancar berlanjut ke dalam proses produksi, dan akhirnya menghasilkan produk akhir. Manfaat lainnya adalah bahwa personel yang terlibat langsung dalam proses manufaktur dapat bergerak bebas tanpa kekhawatiran akan kecelakaan, sehingga mereka dapat melaksanakan tugas dengan tenang dan aman (Saut Purba, Sarimonang Sihombing 2020).

4.2.2 Perancangan Tata Letak Fasilitas

Perancangan tata letak fasilitas mengacu pada pengaturan yang sistematis suatu area yang mencakup fasilitas, departemen, atau bangunan dengan tujuan mengurangi jarak transportasi, dengan mempertimbangkan alur proses yang ada dalam area tersebut. Tujuannya adalah untuk meningkatkan keuntungan finansial perusahaan sambil meminimalkan kerugian yang terkait dengan kinerja tenaga kerja, waktu, dan biaya (Rahmawan and Adiyanto 2020).

Perancangan tata letak fasilitas memiliki keterkaitan yang erat dengan perancangan jaringan penanganan material. Perancangan tata letak dan penanganan material pada dasarnya saling bergantung satu sama lain. Perancangan penanganan material tidak hanya menangani material, tetapi juga mencakup berbagai elemen lain seperti penyimpanan dan kontrol material. Perancangan tata letak yang optimal

telah menjadi elemen penting dalam industri yang dapat sangat mempengaruhi produktivitas kerja. Untuk mencapai tata letak pabrik yang paling efisien, diperlukan strategi komprehensif untuk menentukan pengaturan optimal personel, material, mesin, peralatan, dan fasilitas pendukung industri lainnya (Khoiriah F N 2023).

4.2.3 Tujuan Tata Letak Fasilitas

Secara garis besar, tujuan utama dari perancangan tata letak adalah untuk mengatur area kerja dan seluruh fasilitas produksi di dalamnya untuk membuat proses produksi yang paling ekonomis, aman, nyaman, efektif, dan efisien. Perancangan tata letak juga bertujuan untuk menciptakan material handling yang baik, penggunaan lahan yang efisien, mempermudah perawatan, dan meningkatkan kenyamanan dan kemudahan di tempat kerja (Suparyanto dan Rosad 2020).

Menurut (Khoiriah F N 2023) tujuan tata letak fasilitas adalah :

1. Mengurangi Investasi Alat

Pada akhirnya, perancangan tata letak dapat membantu mengurangi biaya untuk membeli peralatan contohnya, menyusun tata letak fasilitas dapat mengurangi jumlah peralatan yang diperlukan.

2. Penggunaan Ruang Menjadi Lebih Efektif

Disusun sedemikian rupa sehingga jarak antara fasilitas dapat diminimalkan untuk menghemat ruang, karena setiap meter luas lantai akan memberi beban biaya. Ini berarti bahwa penggunaan ruang dapat menjadi lebih efisien.

3. Menjaga Perputaran Barang Setengah Jadi Menjadi Lebih Baik

Jika bahan melalui proses dalam waktu yang paling singkat mungkin, produksi dinilai lancar. Proses produksi yang lancar mencegah penumpukan produk setengah jadi.

4. Menjaga Fleksibilitas Susunan Mesin dan Peralatan

Pabrik memiliki waktu yang cukup untuk menambah, memperbaiki, atau membangun bangunan baru. Oleh karena itu, perancangan tata letak harus dapat menjamin atau menjaga fleksibilitas susunan mesin atau fasilitas yang mungkin terjadi. Menjamin atau menjaga fleksibilitas susunan mesin atau fasilitas yang mungkin terjadi.

5. Memberikan Kemudahan, Keamanan, dan Kenyamanan Bagi Karyawan

Dalam proses perancangan tata letak, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah bagaimana mengatur ruang lingkup pekerjaan seperti pencahayaan, sirkulasi udara, suhu, pembuangan limbah, dll. untuk memberikan kemudahan, keamanan, dan kenyamanan bagi karyawan.

Menurut Heizer dan Render (2020), ada dua hal mengatur lokasi pabrik pengaturan mesin dan pengaturan masing-masing departemen produksi. Perancangan tata letak yang baik akan mengurangi waktu yang terbuang.

1. *Material Handling*

Kegiatan pemindahan material membutuhkan beberapa komponen manusia, alat angkut, peralatan atau mesin, dan material itu sendiri. Tujuannya adalah untuk mengurangi biaya.

2. Penghematan Luas Area Produksi

Apabila area produksi kecil, perancangan yang buruk akan menyebabkan area yang terlalu besar digunakan, menyebabkan bahan menumpuk. Jika area produksi kecil, perancangan dan penempatan peralatan mesin yang baik diperlukan untuk memastikan produksi berjalan dengan baik.

3. Pemanfaatan daya guna yang optimal

Pemanfaatan daya guna dari mesin, tenaga kerja, dan fasilitas lainnya. Penggunaan mesin, tenaga kerja, dan fasilitas lainnya akan lebih efisien dan efektif jika perancangan tata letaknya direncanakan dengan baik.

4. Mengurangi jumlah *inventory* yang digunakan dalam proses

Material akan bergerak dari satu operasi ke operasi lainnya, jadi perancangan tata letak yang baik akan mengurangi penumpukan material selama operasi yang cukup lama.

5. Proses manufaktur lebih singkat

Dengan berkurangnya proses menunggu maka akan memperpendek waktu total produksi.

4.2.4 Prinsip Tata Letak Fasilitas

Prinsip tata letak (*layout*) adalah pedoman yang digunakan untuk menyusun elemen-elemen visual dalam suatu desain agar tercapai keseimbangan, keteraturan, dan estetika. Untuk membuat desain yang efektif, menarik, dan mudah dipahami.

Menurut (Ruhayat and Hilman 2023) Prinsip Tata Letak yaitu :

1. Prinsip *integrasi*

(*Principle of Integration*), Suatu tata letak yang baik adalah mengintegrasikan manusia, material, mesin dan layanan pendukung lainnya untuk mendapatkan pemanfaatan yang optimal terhadap sumber daya yang dimilikinya.

2. Prinsip kedekatan jarak

(*Principle of Minimum distance*), Prinsip ini berkaitan dengan perpindahan atau pergerakan manusia dan material. tata letak harus diatur sedekat mungkin untuk meminimalisasi perjalanan dan pergerakan. perlu diingat bahwa jarak yang jauh dapat meningkatkan penggunaan waktu kerja yang juga akan meningkatkan biaya operasional.

3. Prinsip pemanfaatan ruang

(*principle of space utilisation*), *layout* atau tata letak yang baik adalah memanfaatkan keseluruhan ruang baik ruang *horizontal* maupun ruang *vertikalnya*. pemanfaatan optimal bukan saja pada lantai ruangan saja, namun juga meliputi tinggi ruangan.

4. Prinsip aliran

(*principle of flow*) *Layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang dapat memperlancar aliran perpindahan material hingga tahap penyelesaiannya.

5. Prinsip fleksibilitas Maksimum

(*principle of Maximum flexibility*), Sebuah *layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang tidak memakan biaya besar dan waktu lama saat terjadi perubahan. Kebutuhan masa depan seharusnya dijadikan salah satu pertimbangan dalam melakukan perancangan *layout* atau tata letak fasilitas pabrik.

6. Prinsip keselamatan, keamanan dan kepuasan

(*principle of safety, security and satisfaction*), Sebuah *layout* atau tata letak yang yang baik adalah *layout* yang mempertimbangkan keselamatan, keamanan, kenyamanan dan kepuasan tenaga kerja serta keamanan fasilitas seperti menghindari terjadinya kebakaran dan kemalingan.

7. Prinsip penangan minimum

(*principle of minimum handling*), Sebuah *layout* atau tata letak yang baik adalah *layout* yang bapat meminimalisasi penanganan material.

4.2.5 Peta keterkaitan kegiatan (*Activity Relationship Chart /ARC*)

Pengertian Peta Hubungan Aktifitas (ARC), juga dikenal sebagai Peta Hubungan Aktifitas, oleh (Ruhyat and Hilman 2023). Metode atau teknik yang sederhana untuk merencanakan tata letak fasilitas atau departemen berdasarkan derajat hubungan aktifitas, yang sering dinyatakan dalam penilaian "kualitatif" dan cenderung berdasarkan pertimbangan-pertimbangan yang bersifat subjektif dari masing-masing fasilitas atau departemen. Metode ini menggunakan simbol A, E, I, O, U, dan X, yaitu:

A : *Absolutely necessary* yaitu hubungan bersifat mutlak

E : *Especially important* yaitu hubungan bersifat sangat penting

I : *Important* yaitu hubungan bersifat cukup penting

O : *Ordinary* yaitu bersifat biasa-biasa saja

U : *Undersireble* yaitu hubungan yang tidak diinginkan

X : *Hubungan* yang sangat tidak diinginkan

Tujuan utama Chart Hubungan Kegiatan (ARC) adalah untuk menunjukkan hubungan antara setiap komponen kegiatan dengan komponen kegiatan lainnya. Sedangkan fungsi dan kegunaan ARC (*Activity Relationship Chart*) menurut (Alamsyah and Suhartini 2021) yaitu:

1. Penyusunan urutan dari pusat kerja atau departemen dalam suatu kantor.
2. Lokasi kegiatan dalam suatu usaha pelayanan.
3. Lokasi Pusat kerja dalam operasi perawatan atau dalam perbaikan.
4. Menunjukkan hubungan suatu kegiatan yang lainnya, serta alasannya.
5. Memeperoleh suatu landasan bagi penyusunan daerah selanjunya.

4.2.6 Material Handling (Perpindahan Bahan)

Material Handling merupakan aktivitas perpindahan atau transportasi dari berbagai aliran produksi secara dinamis untuk komponen-komponen statis seperti bahan baku, peralatan, mesin, tenaga kerja, maupun tata letak dari fasilitas-fasilitas produksi (Maheswari and Firdauzy 2015). Salah satu cara terbaik untuk mengurangi biaya handling material adalah dengan segera memindahkan produk yang diproduksi dari satu tempat ke tempat lain. Penanganan material produksi sangat kuat dan berguna dalam mengubah dimensi organisasi (Asmarawati and others 2022). Dalam sistem penanganan material, penting untuk memahami lokasi dan peralatan yang digunakan untuk mengelola material (Leonardo and Hutahaean 2014). Tujuan dari *Material Handling* yaitu :

1. Meningkatkan kapasitas produksi: Ini dicapai melalui penjadwalan yang efektif untuk meningkatkan efisiensi peralatan, menjaga aliran kerja, dan kontrol yang lebih baik.

2. Mengurangi limbah : Memindahkan material dengan hati-hati dan menyesuaikan metode pemindahan sesuai dengan sifat material mengurangi kesalahan pengelolaan material.
3. Memperbaiki kondisi area kerja: Menjaga area kerja aman dapat menghasilkan lebih banyak produktivitas, mengurangi kelelahan operator, dan meningkatkan kenyamanan kerja.
4. Memperbaiki distribusi material: Mengurangi kerusakan dalam pemindahan, memperbaiki rute, mengatur gudang, dan memenuhi persyaratan yang dibutuhkan oleh material.
5. Mengurangi biaya: Meningkatkan produktivitas, mengelola inventaris, memanfaatkan area dengan benar, mengurangi pemindahan yang tidak efisien, dan membuat jadwal pemindahan yang efektif adalah semua cara untuk mengurangi biaya.

4.2.7 Blocplan

Metode *Block Layout Overview With Computerized Planing (BLOCPLAN)* dapat mengatur hingga dua puluh fasilitas dalam satu racangan tata letak. Metode ini menggunakan data kuantitatif untuk membuat diagram keterkaitan kegiatan, serta jarak perpindahan bahan dan luas bangunan yang akan ditempati oleh fasilitas. Tata letak dengan skor tertinggi atau paling dekat dengan 1,00 adalah hasil *blocplan* terbaik (Budianto and Cahyana 2021).

Untuk merancang *layout, blocplan* memerlukan data fasilitas seperti jumlah unit, luas lantai, perhitungan *allowance* yang digunakan, dan drajat kedekatan melalui ARC. *Metode hybrid algorithm* digunakan untuk membangun dan mengubah tata letak dengan melakukan pertukaran antar fasilitas untuk mengurangi

jarak tempuh total. Algoritma *blocplan* digunakan untuk melakukan iterasi dan menemukan hasil perancangan *layout* terbaik. Algoritma ini menghasilkan nilai *R-score* yang tidak lebih besar dari 1, dan nilai ini diperoleh dari nilai hubungan kedekatan antar fasilitas dan jarak *rectalinier* antara fasilitas. Dengan demikian, penentuan *layout* melibatkan 34 kedekatan antar fasilitas dan luas lahan yang digunakan. Pada tahap terakhir, setelah mendapatkan rancangan *layout* dalam tampilan blok, perancangan dilakukan dengan menggunakan dimensi aktual dari setiap fasilitas. Ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan lahan untuk memenuhi kebutuhan luas lahan dari setiap fasilitas (Khoiriah F N 2023).

4.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui informasi-informasi yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian. Data yang dibutuhkan ada dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari sumber asli, melalui metode survei, wawancara, dan pengamatan langsung pada perusahaan. Data sekunder adalah data yang sudah ada atau data umum dan historis perusahaan. Di pabrik PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit pihak yang berkompeten di wawancarai untuk data ini. Data yang mencangkup ialah :

- a. *Layout* awal tata letak fasilitas pada departemen produksi
- b. Luas tiap fasilitas

4.4 Pengolahan Data

Berikut merupakan Langkah-langkah yang ditempuh dalam perancangan *layout* usulan adalah sebagai berikut :

- a. Perancangan *layout*
- b. Membuat *Activity Relationship Chart* (ARC).

Bila dilakukan perancangan *layout*, maka *layout* usulan yang dibuat perlu di pertimbangkan *Activity Relationship Chart* (ARC) dan *worksheet*. ARC disusun berdasarkan alasan-alasan tertentu dan tingkat kepentingan yang disimbolkan dengan huruf A, I, E, O, U, dan X. Huruf-huruf tersebut menunjukkan bagaimana aktivitas dari setiap stasiun kerja dan mempunyai hubungan secara langsung atau erat kaitannya dengan satu sama lain.

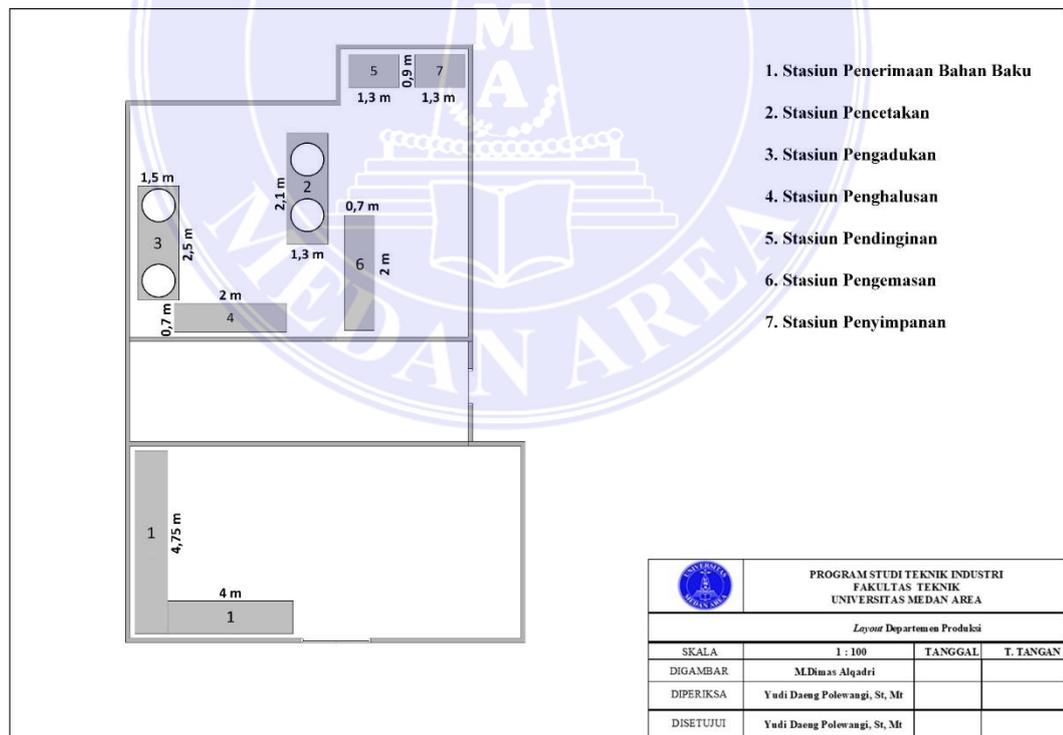
- c. Mengimputkan data yang ada ke aplikasi *blocplan*.
- d. Mengukur performansi *layout* usulan dilihat dari segi jarak apakah lebih baik jika dibandingkan dengan *layout* awal.

4.4.1 Luas Fasilitas Produksi *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit

PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) Pusat Penelitian Kelapa Sawit yang ada di Jl.Brigjen Katamso No.51 Kp. Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan, Sumatera Utara. Pada departemen produksi menempati area tanah seluas 30,62 m². Dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah merupakan *layout* awal dari setiap fasilitas yang ada pada departemen produksi.

Tabel 4. 1 Luas Tiap *Layout* Departemen Produksi

| Fasilitas | P (m) | L (m) | Luas (m ²) |
|---------------------|-------|-------|------------------------|
| Stasiun Bahan Baku | 4 | 4,75 | 19 |
| Stasiun Pencetakan | 2 | 0,7 | 1,4 |
| Stasiun Pengadukan | 1,3 | 2,1 | 2,73 |
| Stasiun Penghalusan | 1,5 | 2,5 | 3,75 |
| Stasiun Pengemasan | 0,7 | 2 | 1,4 |
| Stasiun Pendinginan | 1,3 | 0,9 | 1,17 |
| Stasiun Penyimpanan | 1,3 | 0,9 | 1,17 |
| Total | | | 30,62 |



Gambar 4. 1 Layout Departemen Produksi Oil Palm Science Techno Park

4.4.2 Jarak Antar Fasilitas

Dalam perhitungan jarak antar stasiun/fasilitas pada departemen produksi *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) hanya berfokus pada enam proses produksi saja. Berikut merupakan perhitungan jarak antar stasiun/fasilitas *layout* awal pada departemen produksi.

4.4.3 Peta Dari-ke (*Form to Chart*)

Perhitungan peta dari-ke (*Form to Chart*) di peroleh dari perhitungan jarak antar fasilitas dengan menggunakan satuan jarak yaitu meter (m). Peta dari-ke atau (*Form to Chart*) dari Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. 2 Peta Dari-ke (*Form to Chart*)

| No | Stasiun Kerja | | Jarak (m) |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | Dari | Ke | |
| 1 | Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 3.78 |
| 2 | Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 0.75 |
| 3 | Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1.90 |
| 4 | Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 0.73 |
| 5 | Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1.82 |
| 6 | Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 1.85 |
| Total | | | 10,83 |

4.4.4 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti dan wawancara dengan pihak operator pada Produksi coklat selama periode penelitian, didapatkan data pada frekuensi atau aliran material. Hasil perhitungan total jarak perpindahan material dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini.

Tabel 4. 3 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi

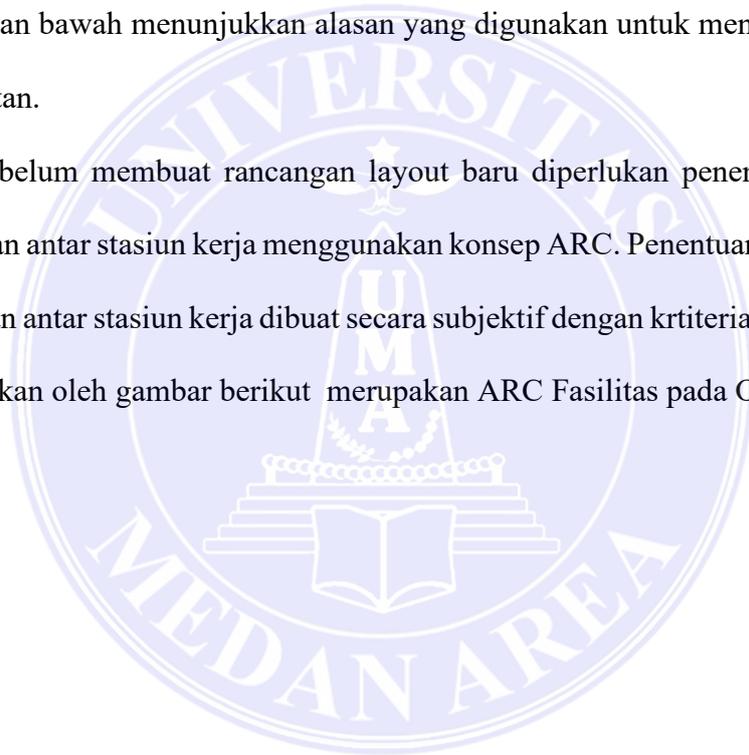
| Aliran Material | | Jarak (m) | Frekuensi/Aliran (Perhari) | Total Jarak (m/hari) |
|------------------------|---------------------|-----------|----------------------------|----------------------|
| Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 3.78 | 2 | 7,56 |
| Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 0.75 | 1 | 0,75 |
| Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1.90 | 1 | 1,90 |
| Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 0.73 | 3 | 2,19 |
| Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1.82 | 2 | 3,64 |
| Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 1.85 | 2 | 3,7 |
| Total Jarak (m) | | | | 19,47 |

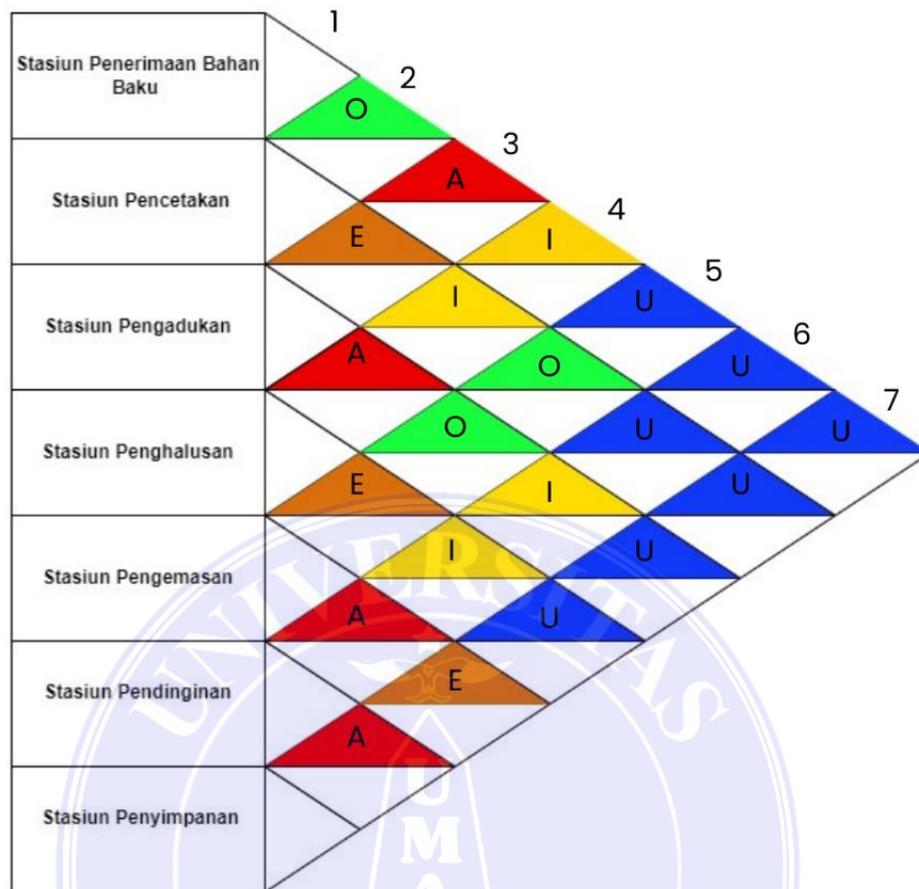
Jadi, total jarak perhari yang harus ditempuh Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan adalah 19,47 m.

4.4.5 Activity Relationship Chart (ARC)

ARC terdiri dari data urutan aktivitas selama proses produksi yang kemudian dihubungkan secara berpasangan untuk menentukan tingkat hubungan antara aktivitas. Hubungan ini akan ditinjau dengan melihat aliran material, frekuensi perpindahan operator dan tenaga kerja, frekuensi aliran bahan antar tiap stasiun, dan faktor kenyamanan kerja. ARC memiliki bentuk belah katup dengan dua bagian. Bagian atas menunjukkan hubungan antar departemen atau proses produksi, dan bagian bawah menunjukkan alasan yang digunakan untuk menentukan tingkat keterkaitan.

Sebelum membuat rancangan layout baru diperlukan penentuan hubungan kedekatan antar stasiun kerja menggunakan konsep ARC. Penentuan dekat tidaknya hubungan antar stasiun kerja dibuat secara subjektif dengan kriteria hubungan yang ditunjukkan oleh gambar berikut merupakan ARC Fasilitas pada OPSTP Produksi Cokelat.





Gambar 4. 2 Activity Relationship Chart (ARC)

Keterangan :

A = Mutlak perlu (*absolutely necessary*)

E = Sangat penting (*especially important*)

I = Penting (*important*)

O = Cukup/biasa (*ordinary*)

U = Tidak penting (*unimportant*)

X = Tidak dikehendaki (*undesirable*)

4.5 Perancangan Tata Letak Menggunakan Aplikasi *Blocplan*

Setelah ARC dibuat, langkah berikutnya adalah memasukkan nilai simbol simbol keterkaitan yang diperoleh dari ARC. Nilai simbol-simbol keterkaitan ini dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 *input* tabel ke aplikasi *blocplan*

| Fasilitas | A | B | C | D | E | F | G |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|
| A | | O | A | I | U | U | U |
| B | O | | E | I | O | U | U |
| C | A | E | | A | O | I | U |
| D | I | I | A | | E | I | U |
| E | U | O | O | E | | A | E |
| F | U | U | I | I | A | | A |
| G | U | U | U | U | E | A | |

Keterangan :

Fasilitas A = Stasiun Bahan Baku

Fasilitas B = Stasiun Pencetakan

Fasilitas C = Stasiun Pengadukan

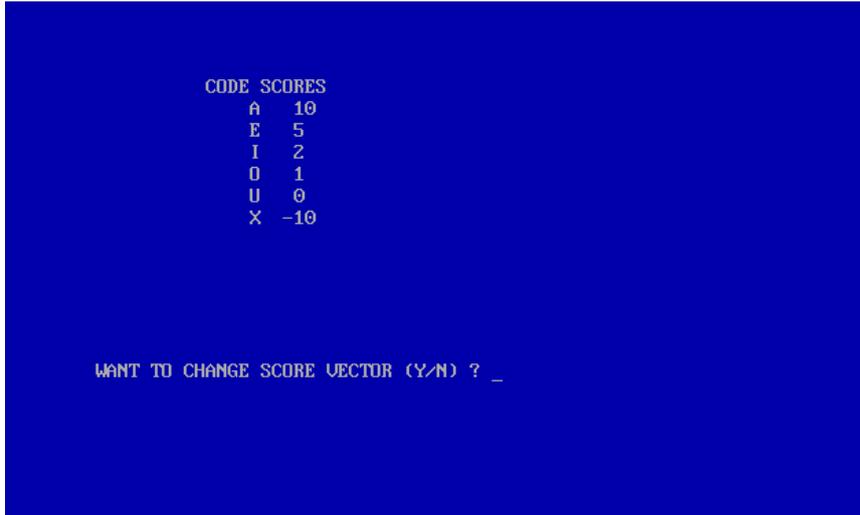
Fasilitas D = Stasiun Penghalusan

Fasilitas E = Stasiun Pengemasan

Fasilitas F = Stasiun Pendinginan

Fasilitas G = Stasiun Penyimpanan

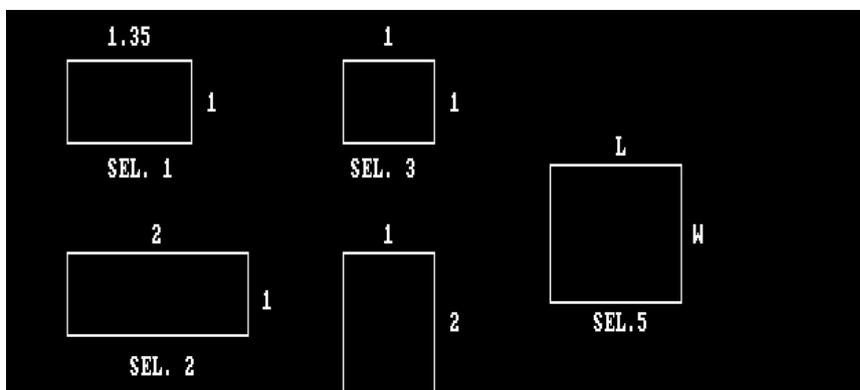
Dalam menentukan skor untuk setiap fasilitas, pengguna *BLOCPLAN* dapat menetapkan nilainya sendiri atau menggunakan nilai yang telah disediakan oleh sistem. Nilai untuk simbol-simbol keterkaitan dapat dipilih seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4. 3 Nilai Simbol-simbol

BLOCPLAN akan menyajikan lima opsi rasio panjang dan lebar untuk tata letak yang diinginkan. Setiap opsi tata letak dapat dilihat pada Gambar 4.4 di bawah ini.

Berdasarkan tata letak yang ditampilkan pada *BLOCPLAN*, pengguna dapat memilih tata letak yang diinginkan. Ada lima opsi rasio tata letak yang tersedia, yaitu opsi pertama 1,35:1, opsi kedua 2:1, opsi ketiga 1:1, opsi keempat 1:2, dan opsi kelima yang memungkinkan pengguna menentukan rasio tata letak sendiri. Mengingat ukuran fasilitas OPSTP Produksi Cokelat yang memiliki panjang dan lebar masing-masing 4 meter, maka rasio tata letak yang dipilih adalah opsi ketiga dengan rasio 1:1.



Gambar 4. 4 Opsi Rasio *Layout* dari *Blocplan*

BLOCPLAN akan menghasilkan beberapa alternatif tata letak berdasarkan preferensi pengguna, dengan maksimum 20 alternatif. Setiap fasilitas akan ditempatkan secara acak pada area tata letak tertentu, dan *BLOCPLAN* akan menampilkan alternatif tata letak tersebut satu per satu bersama dengan skornya. Tata letak terbaik ditentukan berdasarkan nilai *R-SCORE* tertinggi; jika nilainya mendekati 1, maka tata letak tersebut bisa dianggap sebagai alternatif terbaik.

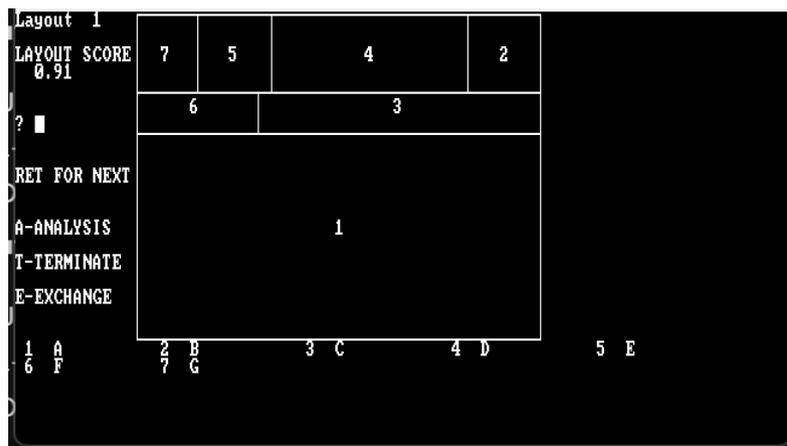
Tampilan hasil skor dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini, hasil skor terbaik adalah *layout 1* dan *layout 2*. Tampilan *layout 1* dan *layout 2* yang dapat dilihat pada gambar 4.6, 4.8. Kemudian ketik A untuk melihat *centeroid* setiap *layout* dapat dilihat pada gambar 4.7, 4.9.

| LAYOUT | ADJ. SCORE | REL-DIST SCORES | PROD MOVEMENT |
|--------|------------|------------------|---------------|
| 1 | 0.91 - 2 | 0.91 - 2 136 - 3 | 0 - 1 |
| 2 | 0.80 -20 | 0.52 -20 284 -20 | 0 - 1 |
| 3 | 0.86 - 7 | 0.76 -14 192 -13 | 0 - 1 |
| 4 | 0.89 - 4 | 0.90 - 4 155 - 6 | 0 - 1 |
| 5 | 0.82 -17 | 0.81 - 8 155 - 7 | 0 - 1 |
| 6 | 0.85 -10 | 0.83 - 7 183 -11 | 0 - 1 |
| 7 | 0.85 -10 | 0.75 -17 185 -12 | 0 - 1 |
| 8 | 0.85 -10 | 0.92 - 1 162 - 8 | 0 - 1 |
| 9 | 0.94 - 1 | 0.90 - 3 134 - 2 | 0 - 1 |
| 10 | 0.83 -15 | 0.75 -18 128 - 1 | 0 - 1 |
| 11 | 0.82 -17 | 0.74 -19 179 -10 | 0 - 1 |
| 12 | 0.86 - 7 | 0.76 -16 192 -15 | 0 - 1 |
| 13 | 0.85 -10 | 0.78 -12 195 -16 | 0 - 1 |
| 14 | 0.85 -10 | 0.78 -12 195 -16 | 0 - 1 |
| 15 | 0.83 -15 | 0.81 -10 218 -19 | 0 - 1 |
| 16 | 0.82 -17 | 0.89 - 6 144 - 5 | 0 - 1 |
| 17 | 0.88 - 6 | 0.89 - 5 170 - 9 | 0 - 1 |
| 18 | 0.86 - 7 | 0.76 -14 192 -13 | 0 - 1 |
| 19 | 0.91 - 2 | 0.80 -11 205 -18 | 0 - 1 |
| 20 | 0.89 - 4 | 0.81 - 9 142 - 4 | 0 - 1 |

DO YOU WANT TO DELETE SAVED LAYOUT (Y/N) ?

TIME PER LAYOUT 1.14

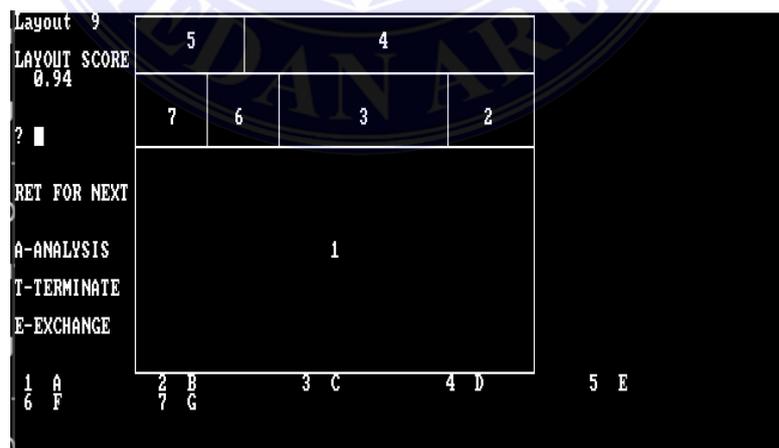
Gambar 4. 5 skor *alternative*



Gambar 4. 6 Tampilan *Layout 1*

| | | CENTROIDS | | LENGTH | WIDTH | L/W |
|---|---|-----------|------|--------|-------|-----|
| | | X | Y | | | |
| 1 | A | 2.77 | 1.72 | 5.5 | 3.4 | 1.6 |
| 2 | B | 5.03 | 4.84 | 1.0 | 1.4 | 0.7 |
| 3 | C | 3.60 | 3.79 | 3.9 | 0.7 | 5.5 |
| 4 | D | 3.19 | 4.84 | 2.7 | 1.4 | 1.9 |
| 5 | E | 1.34 | 4.84 | 1.0 | 1.4 | 0.7 |
| 6 | F | 0.83 | 3.79 | 1.7 | 0.7 | 2.4 |
| 7 | G | 0.42 | 4.84 | 0.8 | 1.4 | 0.6 |

Gambar 4. 7 Tampilan *Centroids Layout 1*



Gambar 4. 8 Tampilan *Layout 2*

| | | CENTROIDS | | LENGTH | WIDTH | L/W |
|---|---|-----------|------|--------|-------|-----|
| | | X | Y | | | |
| 1 | A | 2.77 | 1.72 | 5.5 | 3.4 | 1.6 |
| 2 | B | 4.93 | 4.02 | 1.2 | 1.2 | 1.0 |
| 3 | C | 3.17 | 4.02 | 2.3 | 1.2 | 2.0 |
| 4 | D | 3.52 | 5.07 | 4.0 | 0.9 | 4.3 |
| 5 | E | 0.75 | 5.07 | 1.5 | 0.9 | 1.6 |
| 6 | F | 1.50 | 4.02 | 1.0 | 1.2 | 0.9 |
| 7 | G | 0.50 | 4.02 | 1.0 | 1.2 | 0.9 |

Gambar 4. 9 *Centroids Layout 2*

4.6 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas *Layout Usulan*

Dalam perhitungan jarak antar fasilitas *layout* usulan ini hanya berfokus kepada letak setiap stasiun dalam satu proses produksi saja. Berikut merupakan perhitungan jarak antar fasilitas setiap *layout* yang diusulkan :

4.6.1 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas Usulan dari *Layout 1*

Dibawah ini merupakan perhitungan jarak setiap fasilitas dengan *layout* yang didapatkan dari pengolahan *software blocplan* dengan *centeroid* yang didapatkan. *Centeriod* dari *layout* usulan 1 dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 5 *Centeroid* Usulan dari *Layout 1*

| No | Fasilitas | <i>Centeroid</i> | |
|----|---------------------|------------------|------|
| | | X | Y |
| 1 | Stasiun Bahan Baku | 2,77 | 1,72 |
| 2 | Stasiun Pencetakan | 5,03 | 4,84 |
| 3 | Stasiun Pengadukan | 3,60 | 3,79 |
| 4 | Stasiun Penghalusan | 3,19 | 4,84 |
| 5 | Stasiun Pengemasan | 1,34 | 4,84 |
| 6 | Stasiun Pendinginan | 0,83 | 3,79 |
| 7 | Stasiun Penyimpanan | 0,42 | 4,84 |

Berikut merupakan perhitungan jarak layout awal pada Stasiun Bahan Baku sampai kepada Stasiun Penyimpanan.

1. Stasiun Bahan Baku (*Raw Material Station*) ke Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(2,77 - 3,60)^2 + (1,72 - 3,79)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-0,83)^2 + (-2,07)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{0,69 + 4,23}$$

$$d_{ij} = \sqrt{4,92}$$

$$d_{ij} = 2,22 \text{ m}$$

2. Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*) ke Stasiun Penghalusan (*Refining Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,60 - 3,19)^2 + (3,79 - 4,84)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,41)^2 + (-1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,17)^2 + (1,1)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{1,27}$$

$$d_{ij} = 1,13 \text{ m}$$

3. Stasiun Penghalusan (*Refining Station*) ke Stasiun Pencetakan (*Molding Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,19 - 5,03)^2 + (4,84 - 4,84)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-1,84)^2 + (0)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,34)^2 + (0)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{3,34}$$

$$d_{ij} = 1,82 \text{ m}$$

4. Stasiun Pencetakan (*Molding Station*) ke Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(5,03 - 0,83)^2 + (4,84 - 3,79)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(4,2)^2 + (1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(17,64)^2 + (1,1)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{18,74}$$

$$d_{ij} = 4,33 \text{ m}$$

5. Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*) ke Stasiun Pengemasan (*Packaging Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,83 - 1,34)^2 + (3,79 - 4,84)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-0,51)^2 + (-1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,26)^2 + (1,10)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{1,36}$$

$$d_{ij} = 1,17 \text{ m}$$

6. Stasiun pengemasan (*Packaging Station*) ke Stasiun Penyimpanan (*Storage Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(1,34 - 0,42)^2 + (4,84 - 4,84)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,92)^2 + (0)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,85)^2 + (0)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{0,85}$$

$$d_{ij} = 0,92 \text{ m}$$

Jadi total jarak dari Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan dari usulan *layout* 1 adalah 11,59 meter.

4.6.2 Peta Dari-ke (*Form to Chart*) Usulan dari *Layout 1*

Perhitungan peta dari-ke (*Form to Chart*) diperoleh dari perhitungan jarak antar fasilitas dengan menggunakan satuan jarak yaitu meter (m) tabel berikut merupakan perhitungan peta dari-ke (*Form to Chart*) :

Tabel 4. 6 Peta Dari-ke (*Form to Chart*)

| No | Stasiun Kerja | | Jarak (m) |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | Dari | Ke | |
| 1 | Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 2,22 |
| 2 | Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 1,13 |
| 3 | Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1.82 |
| 4 | Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 4,33 |
| 5 | Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1,17 |
| 6 | Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 0,92 |
| Total | | | 11,59 |

4.6.3 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material Usulan dari *Layout 1*

Pada perhitungan total jarak perpindahan material diperoleh dari jarak antar fasilitas dibagi dengan frekuensi aliran material. Data frekuensi atau aliran material didapatkan dari observasi langsung kelapangan pada saat operator melakukan pekerjaannya. Tabel berikut merupakan perhitungan total jarak perpindahan material usulan *layout 1* :

Tabel 4. 7 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi

| Aliran Material | | Jarak (m) | Frekuensi/Aliran (Perhari) | Total Jarak (m/hari) |
|------------------------|------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|
| Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 2,22 | 2 | 4,44 |
| Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 1,13 | 1 | 1,13 |
| Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1,82 | 1 | 1,82 |
| Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 4,33 | 3 | 12,99 |
| Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1,17 | 2 | 2,34 |
| Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 0,92 | 2 | 1,84 |
| Total Jarak (m) | | | | 24,56 |

Jadi, total jarak perhari yang harus ditempuh Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan adalah 24,56 m.

4.7 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas *Layout* Usulan

Dalam perhitungan jarak antar fasilitas *layout* usulan ini hanya berfokus kepada letak setiap stasiun dalam satu proses produksi saja. Berikut merupakan perhitungan jarak antar fasilitas setiap *layout* yang diusulkan :

4.7.1 Perhitungan Jarak Antar Fasilitas Usulan dari *Layout 2*

Dibawah ini merupakan perhitungan jarak setiap fasilitas dengan *layout* yang didapatkan dari pengolahan *software blocplan* dengan *centeroid* yang didapatkan. *Centeriod* dari *layout* usulan 2 dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4. 8 *Centeroid* Usulan dari *Layout 2*

| No | Fasilitas | <i>Centeroid</i> | |
|----|---------------------|------------------|------|
| | | X | Y |
| 1 | Stasiun Bahan Baku | 2,77 | 1,72 |
| 2 | Stasiun Pencetakan | 4,93 | 4,02 |
| 3 | Stasiun Pengadukan | 3,17 | 4,02 |
| 4 | Stasiun Penghalusan | 3,52 | 5,07 |
| 5 | Stasiun Pengemasan | 0,75 | 5,07 |
| 6 | Stasiun Pendinginan | 1,50 | 4,02 |
| 7 | Stasiun Penyimpanan | 0,50 | 4,02 |

Berikut merupakan perhitungan jarak layout awal pada Stasiun Bahan Baku sampai kepada Stasiun Penyimpanan.

1. Stasiun Bahan Baku (*Raw Material Station*) ke Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(2,77 - 3,17)^2 + (1,72 - 4,02)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-0,4)^2 + (-2,3)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{0,16 + 5,29}$$

$$d_{ij} = \sqrt{5,45}$$

$$d_{ij} = 2,33 \text{ m}$$

2. Stasiun Pengadukan (*Mixing Station*) ke Stasiun Penghalusan (*Refining Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,17 - 3,52)^2 + (4,02 - 5,07)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-0,35)^2 + (-1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,12) + (1,1)}$$

$$d_{ij} = \sqrt{1,22}$$

$$d_{ij} = 1,10 \text{ m}$$

3. Stasiun Penghalusan (*Refining Station*) ke Stasiun Pencetakan (*Molding Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,52 - 4,93)^2 + (5,07 - 4,02)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(-1,41)^2 + (1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(1,9) + (1,1)}$$

$$d_{ij} = \sqrt{3}$$

$$d_{ij} = 1,73 \text{ m}$$

4. Stasiun Pencetakan (*Molding Station*) ke Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(4,93 - 1,50)^2 + (4,02 - 4,02)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(3,43)^2 + (0)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(11,8) + (0)}$$

$$d_{ij} = \sqrt{11,8}$$

$$d_{ij} = 3,44 \text{ m}$$

5. Stasiun Pendinginan (*Cooling Station*) ke Stasiun Pengemasan (*Packaging Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(1,50 - 0,75)^2 + (4,02 - 5,07)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,75)^2 + (-1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,57)^2 + (1,1)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{1,67}$$

$$d_{ij} = 1,29 \text{ m}$$

6. Stasiun pengemasan (*Packaging Station*) ke Stasiun Penyimpanan (*Storage Station*)

$$d_{ij} = \sqrt{(Xa - Xb)^2 + (Ya - Yb)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,75 - 0,50)^2 + (5,07 - 4,02)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,25)^2 + (1,05)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{(0,06)^2 + (1,1)^2}$$

$$d_{ij} = \sqrt{1,16}$$

$$d_{ij} = 1,08 \text{ m}$$

Jadi total jarak dari Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan dari usulan *layout* 2 adalah 10,97 meter.

4.7.2 Peta Dari-ke (*Form to Chart*) Usulan dari *Layout* 2

Perhitungan peta dari-ke (*Form to Chart*) diperoleh dari perhitungan jarak antar fasilitas dengan menggunakan satuan jarak yaitu meter (m) tabel berikut merupakan perhitungan peta dari-ke (*Form to Chart*) :

Tabel 4. 9 Peta Dari-ke (*Form to Chart*)

| No | Stasiun Kerja | | Jarak (m) |
|--------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | Dari | Ke | |
| 1 | Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 2,33 |
| 2 | Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 1,10 |
| 3 | Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1.73 |
| 4 | Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 3,44 |
| 5 | Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1,29 |
| 6 | Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 1,08 |
| Total | | | 10,97 |

4.7.3 Perhitungan Total Jarak Perpindahan Material Usulan dari *Layout 2*

Pada perhitungan total jarak perpindahan material diperoleh dari jarak antar fasilitas dibagi dengan frekuensi aliran material. Data frekuensi atau aliran material didapatkan dari observasi langsung kelapangan pada saat operator melakukan pekerjaannya. Tabel 4.10 berikut merupakan perhitungan total jarak perpindahan material usulan *layout 2* :

Tabel 4. 10 Perhitungan Total Jarak Proses Produksi

| Aliran Material | | Jarak (m) | Frekuensi/Aliran (Perhari) | Total Jarak (m/hari) |
|------------------------|------------------------|--------------|-------------------------------|-------------------------|
| Stasiun Bahan Baku | Stasiun Pengadukan | 2,33 | 2 | 4,66 |
| Stasiun Pengadukan | Stasiun Penghalusan | 1,10 | 1 | 1,10 |
| Stasiun Penghalusan | Stasiun Pencetakan | 1,73 | 1 | 1,73 |
| Stasiun Pencetakan | Stasiun Pendinginan | 3,44 | 3 | 10,32 |
| Stasiun Pendinginan | Stasiun Pengemasan | 1,29 | 2 | 2,58 |
| Stasiun Pengemasan | Stasiun Penyimpanan | 1,08 | 2 | 2,16 |
| Total Jarak (m) | | | | 22,55 |

Jadi, total jarak perhari yang harus ditempuh Stasiun Bahan Baku sampai Stasiun Penyimpanan adalah 22,55 m.

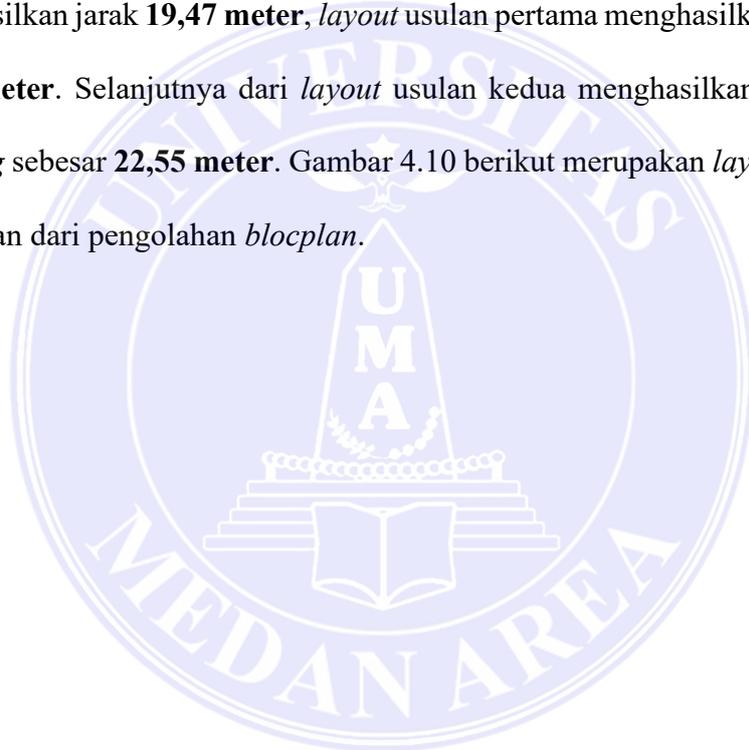
4.7.4 Rekapitulasi Total Jarak *Material Handling Layout* Usulan

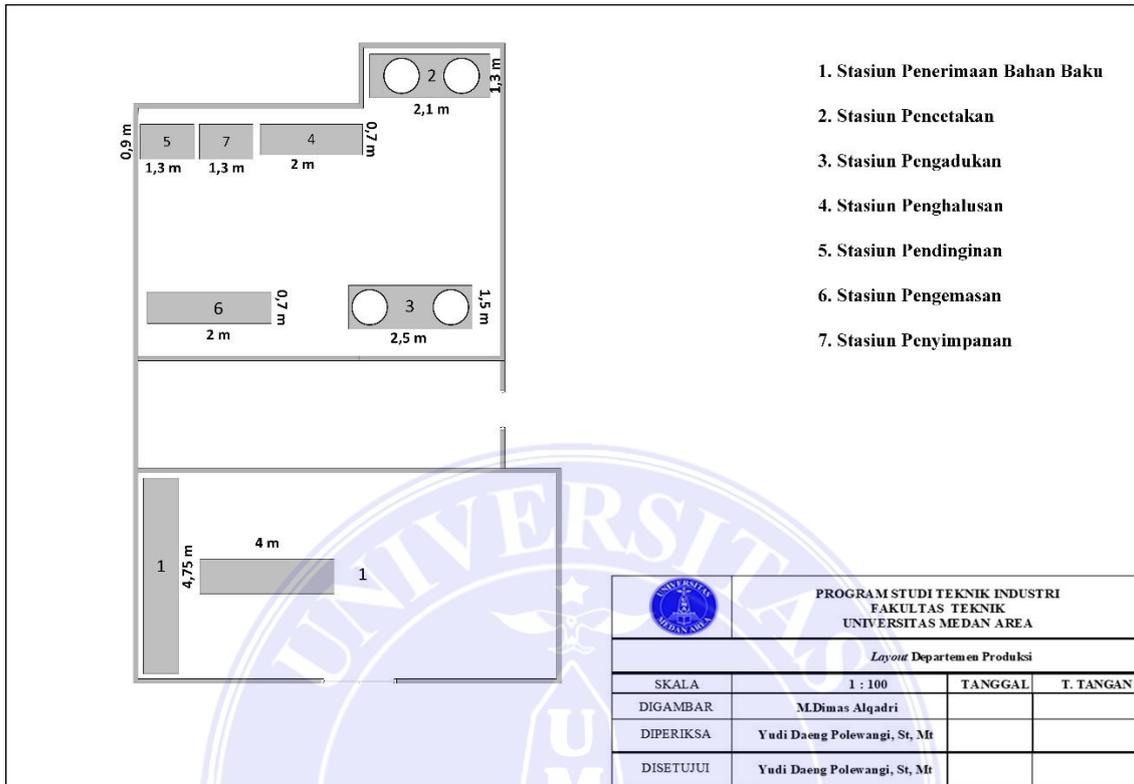
Tabel 4.11, berikut merupakan rekapitulasi total jarak material handling perhari dari *layout* usulan 1 dan 2 :

Tabel 4. 11 Perbandingan *Layout*

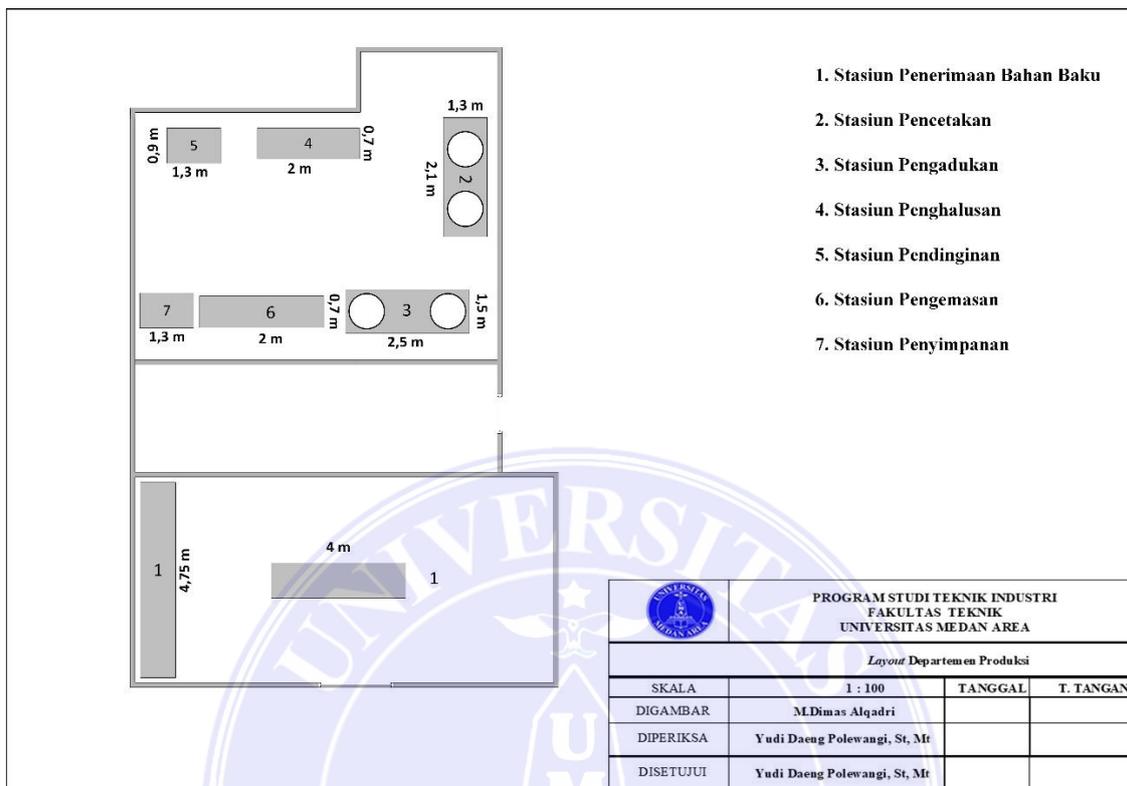
| <i>Layout Usulan</i> | <i>Jarak Material Handling (m)</i> |
|------------------------|------------------------------------|
| <i>Layout Awal</i> | 19,47 m |
| <i>Layout Usulan 1</i> | 24,56 m |
| <i>Layout Usulan 2</i> | 22,55 m |

Dapat dilihat dari tabel diatas untuk jarak material handling *layout* awal menghasilkan jarak **19,47 meter**, *layout* usulan pertama menghasilkan jarak sebesar **24,56 meter**. Selanjutnya dari *layout* usulan kedua menghasilkan jarak *material handling* sebesar **22,55 meter**. Gambar 4.10 berikut merupakan *layout* usulan yang dihasilkan dari pengolahan *blocplan*.





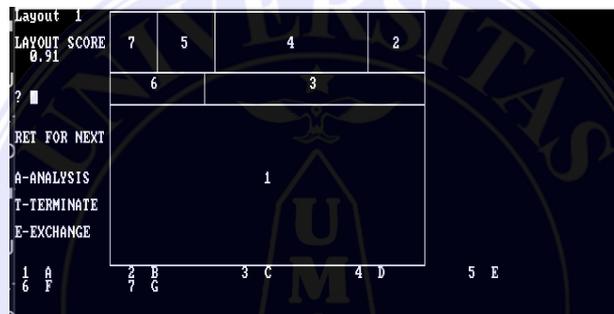
Gambar 4. 10 *layout* Usulan Pertama



Gambar 4. 11 layout Usulan Kedua

4.7.5 Layout usulan terpilih

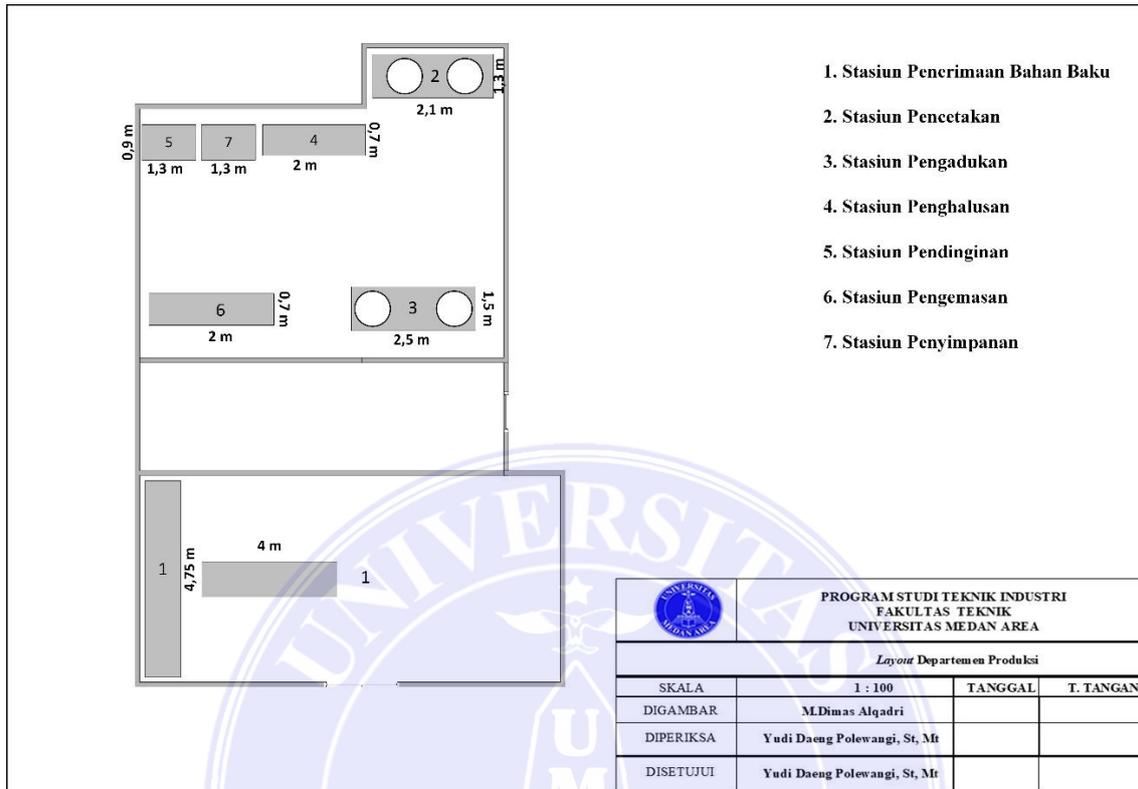
Setelah melakukan perhitungan jarak *material handling*, didapatkan *layout* usulan terpilih yaitu *layout* usulan 1 karena menghasilkan jarak sebesar 24,56 meter. Jarak ini 5,09 meter lebih panjang dari *layout* awal yang memiliki jarak 19,47 meter, dan 2,01 meter lebih panjang dari *layout* usulan 2 yang memiliki jarak 22,55 meter. Gambar 4.12 – 4.14 berikut merupakan *layout* usulan terpilih :



Gambar 4. 12 Output Layout Usulan Terpilih

| | | CENTROIDS | | LENGTH | WIDTH | L/W |
|---|---|-----------|------|--------|-------|-----|
| | | X | Y | | | |
| 1 | A | 2.77 | 1.72 | 5.5 | 3.4 | 1.6 |
| 2 | B | 5.03 | 4.04 | 1.0 | 1.4 | 0.7 |
| 3 | C | 3.60 | 3.79 | 3.9 | 0.7 | 5.5 |
| 4 | D | 3.19 | 4.04 | 2.7 | 1.4 | 1.9 |
| 5 | E | 1.34 | 4.04 | 1.0 | 1.4 | 0.7 |
| 6 | F | 0.83 | 3.79 | 1.7 | 0.7 | 2.4 |
| 7 | G | 0.42 | 4.04 | 0.8 | 1.4 | 0.6 |

Gambar 4. 13 Centeroid Layout Usulan Terpilih



Gambar 4. 14 *Layout* Usulan Terpilih

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil perancangan yang dilakukan terhadap tata letak fasilitas pada departemen produksi di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Desain Tata Letak yang Kurang Efisien: Dari hasil pengamatan selama kerja praktek di PT. Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP), ditemukan bahwa tata letak fasilitas produksi belum optimal. Hal ini mengakibatkan aliran material yang tidak lancar dan meningkatkan potensi kemacetan dalam proses produksi.
2. Metode *Blocplan*: Penggunaan metode *Blocplan* dalam perancangan ulang tata letak fasilitas menunjukkan bahwa jarak antar stasiun produksi dapat diminimalisasi untuk meningkatkan efisiensi. Hasil perancangan menunjukkan bahwa desain baru dapat mengurangi waktu pemindahan bahan antar fasilitas dan meningkatkan output produksi secara keseluruhan.
3. Peningkatan Kapasitas Produksi: Dengan adanya perancangan ulang fasilitas menggunakan metode ini, diharapkan produksi coklat di OPSTP dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pengurangan pemborosan ruang dan waktu produksi.
4. Pentingnya Penanganan Material: Efisiensi penanganan material sangat berpengaruh terhadap kelancaran proses produksi. Desain yang lebih terkoordinasi akan mengurangi risiko kontaminasi silang, yang penting untuk menjaga kualitas produk coklat.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan kesimpulan dari penelitian tata letak pada departemen produksi di PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS adalah sebagai berikut :

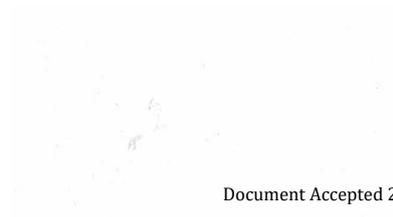
1. Dengan adanya penelitian ini diharapkan kepada pihak perusahaan dapat mempertimbangkan hasil penelitian untuk dipublikasikan guna memudahkan proses material handling, mengurangi jarak perpindahan pada penelitian selanjutnya.
2. Departemen produksi pada PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS kiranya dapat memperhatikan semua factor dalam proses produksi agar selama proses produksi didapatkan aliran proses kerja yang lancar, teratur, aman, tujuan dapat dapat tercapai dengan cepat.
3. Dengan memperkecil penambahan material dan ongkos material handling merupakan langkah terbaik yang dapat digunakan oleh Perusahaan PT.Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS agar proses produksi berjalan dengan efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, Andy Dwiky, and Suhartini. 2021. "Usulan Rancangan Tata Letak Fasilitas Proses Replating Kapal Dengan Menggunakan Metode ARC Dan ARD (Studi Kasus Di Sbu Galangan Pelni Surya)." *Senastitan I* 1: 65–71.
- Aristriyana, Eky, and Mohamad Ibnu Faisal Salim. 2023. "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Kerja Pada Ukm Sb Jaya Di Cisaga." *Jurnal Industrial Galuh* 5(1): 29–36.
- Asmarawati, Citra, and others. 2022. "Perancangan Tata Letak Pada Area Warehouse PT Simatelex Manufactory Batam." *Computer and Science Industrial Engineering (COMASIE)* 7(3): 126–35.
- Budianto, Alfian Dwi, and Atikha Sidhi Cahyana. 2021. "Re-Layout Tata Letak Fasilitas Produksi Imitasi Pvc Dengan Menggunakan Metode Systematic Layout Planning Dan Blocplan." *Dinamika Teknik Industri*.
- Daya, Moch Adhi, Farida Djumiati Sitania, and Anggriani Profita. 2020. "Perancangan Ulang (Re-Layout) Tata Letak Fasilitas Produksi Dengan Metode Blocplan (Studi Kasus: Ukm Roti Rizki, Bontang)." *PERFORMA Media Ilmiah Teknik Industri* 17(2): 140–45.
- Khoiriah F N. 2023. "Re-Layout Tata Letak Fasilitas Divisi Jok Pada Karoseri Bus Cv Laksana Dengan Metode Blocplan."
- Leonardo, Leonardo, and Hotma Antoni Hutahaean. 2014. "Penggunaan Metode Algoritma Craft Dan Blocplan Untuk Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Pada Industri Sparepart Sepeda Motor." *Jurnal Metris* 15(01): 55–64.

- Maheswari, Hesti, and Achmad Dany Firdauzy. 2015. "Evaluasi Tata Letak Fasilitas Produksi Untuk Meningkatkan Efisiensi Kerja Pada PT. Nusa Multilaksana." *Jurnal Ilmiah Manajemen dan Bisnis* 1(3): 56–83.
- MELELO, SHUTURA SHURA. 2023. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." 5: 1–14.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558907/>.
- Rahmawan, Alfian, and Okka Adiyanto. 2020. "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Produksi UKM Eko Bubut Dengan Kolaborasi Pendekatan Konvensional 5 S Dan Systematic Layout Planning (SLP)." *Jurnal Humaniora Teknologi* 6(1): 9–17.
- Revadi, Chindy Elsanna, and Reinhad Ericson Simanjuntak. 2022. "Perancangan Ulang Layout Departemen Paper Machine Menggunakan." *TALENTA Conference Series: Energy & Engineering* 5(2): 388–94.
<https://talentaconfseries.usu.ac.id>.
- Ruhyat, Ruhyat, and Maman Hilman. 2023. "Perancangan Ulang Tata Letak Fasilitas Menggunakan Metode Arc Guna Memaksimalkan Produktivitas Pekerja Di Pabrik Tahu Kca Rancah." *Jurnal Industrial Galuh* 5(1): 37–44.
- Saut Purba, Sarimonang Sihombing, Poltak T. Parhusip. 2020. "済無No Title No Title No Title." *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. 2: 45–64.
- Suparyanto dan Rosad. 2020. "Perancangan Tata Letak Fasilitas." *Suparyanto dan Rosad* 5(3): 248–53.

LAMPIRAN



LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Kerja Praktek



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estats/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎(061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 214/FT.5/01.10/VI/2024

13 Juni 2024

Lamp : -

Hal : Pembimbing Kerja Praktek

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Yudi Daeng Polewangi, ST, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

| NO | NAMA MAHASISWA | NPM | PROGRAM STUDI |
|----|-------------------|-----------|-----------------|
| 1 | M. Dimas Al Qadry | 218150057 | Teknik Industri |

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Yudi Daeng Polewangi, ST, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

“Perencanaan Ulang Fasilitas Dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan Output Produksi OPSTP Poduksi Cokelat PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Dengan Metode Blocplan”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

Lampiran 2 Surat Keterangan Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax. (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 214/FT.5/01.10/VI/2024

13 Juni 2024

Lamp : -

H a l : Pembimbing Kerja Praktek

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Yudi Daeng Polewangi, ST, MT
Di
Tempat

Dengan hormat,
Schubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

| NO | NAMA MAHASISWA | NPM | PROGRAM STUDI |
|----|-------------------|-----------|-----------------|
| 1 | M. Dimas Al Qadry | 218150057 | Teknik Industri |

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Yudi Daeng Polewangi, ST, MT (Sebagai Pembimbing I)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

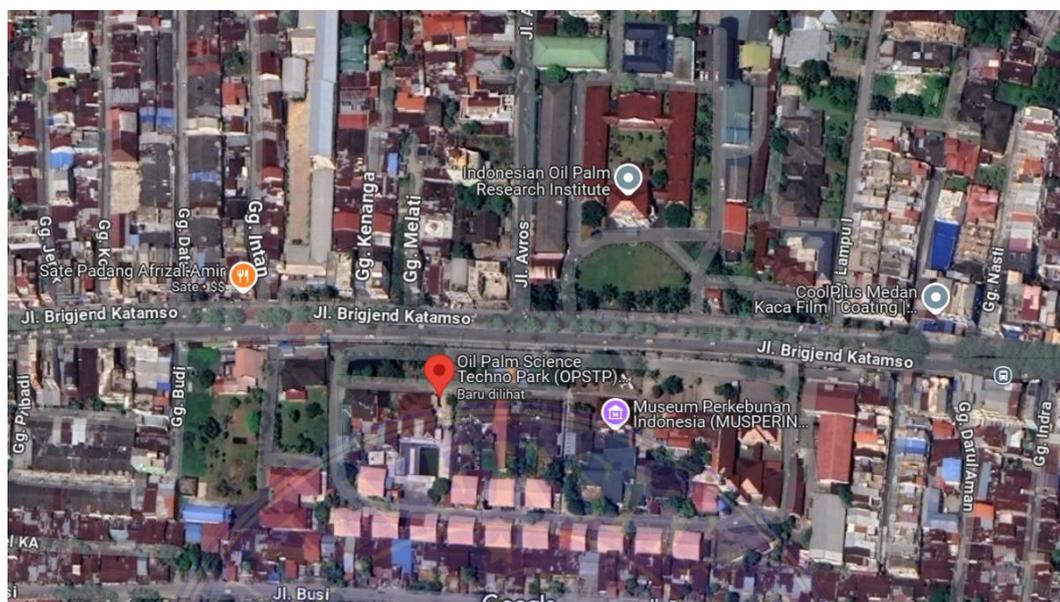
“Perencanaan Ulang Fasilitas Dan Ruang Produksi Untuk Meningkatkan Output Produksi OPSTP Poduksi Cokelat PPKS (Pusat Penelitian Kelapa Sawit) Dengan Metode Blocplan”

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr. Eng. Supriatno, ST, MT

Lampiran 3 Maps Perusahaan



Lampiran 4 Daftar Penilaian Kerja Praktek



PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

MEDAN – SUMATRA UTARA – INDONESIA



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT
Indonesian Oil Palm Research Institute

DAFTAR PENILAIAN MAHASISWA KERJA PRAKTEK

Nama : M.Dimas Alqadry
NPM : 218150057
Kampus : Universitas Medan Area
Jurusan : Teknik Industri

| No | Uraian | Nilai |
|----|--------------------------|------------------------|
| 1 | Penguasaan materi | 87 |
| 2 | Keterampilan kerja | 95 |
| 3 | Komunikasi dan kerjasama | 90 |
| 4 | Inisiatif | 90 |
| 5 | Disiplin | 93 |
| 6 | Kejujuran | 95 |
| | Kriteria | A (Sangat Baik) |

Kriteria Penilaian :

80 – 100 = A (Baik Sekali)
69 – 79 = B (Baik)
56 – 68 = C (Cukup Baik)
45 – 55 = D (Kurang Baik)
0 – 44 = E (Sangat Tidak Baik)

Medan, 09 September 2024

PT.Riset Perkebunan Nusantara

MAISARAH

Pembimbing

Lampiran 5 Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek



PT. RISET PERKEBUNAN NUSANTARA

MEDAN – SUMATRA UTARA – INDONESIA



PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT
Indonesian Oil Palm Research Institute

Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : MAISARAH

Jabatan : Pembimbing

| No | Nama | NPM | Program Studi |
|----|------------------------|-----------|-----------------|
| 1 | Assharuddin Nasution | 218150003 | Teknik Industri |
| 2 | Fanirona Siringo-ringo | 218150005 | Teknik Industri |
| 3 | M.Dimas Alqadry | 218150057 | Teknik Industri |

Telah selesai melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di PT Riset Perkebunan Nusantara *Oil Palm Science Techno Park* (OPSTP) PPKS Adolina, dari tanggal 01 Agustus 2024 – 09 September 2024 sesuai dengan permohonan dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Selama melaksanakan kegiatan Kerja Praktek di perusahaan kami, peserta sangat antusias dan dapat melaksanakan tugas-tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawabkan.

Demikian surat keterangan ini kami buat, atas perhatian dan kerja samanya kami ucapkan terimakasih.

Medan, 09 September 2024

PT Riset Perkebunan Nusantara

MAISARAH

Pembimbing

Lampiran Sertifikat



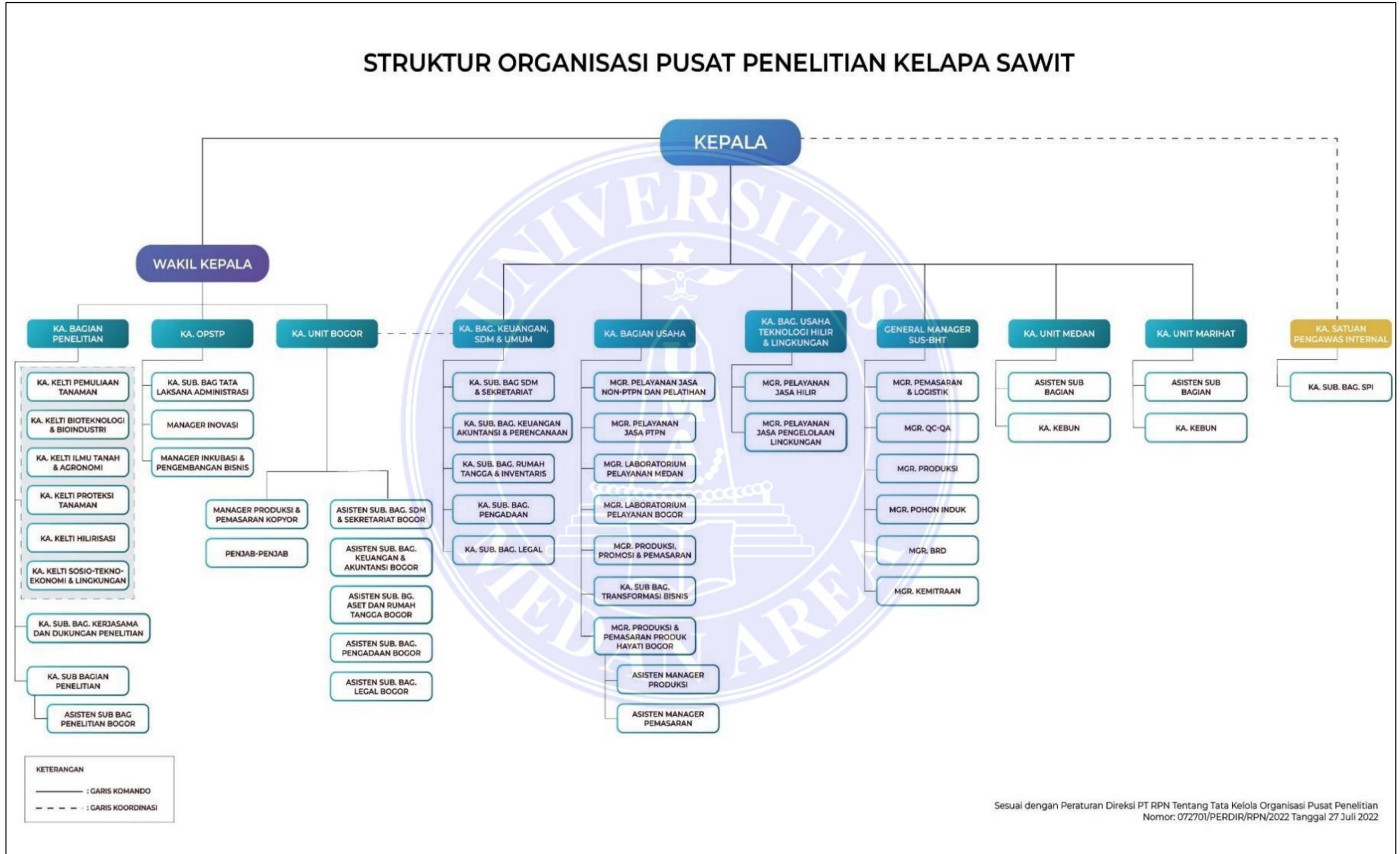


UNIVERSITAS MEDAN AREA

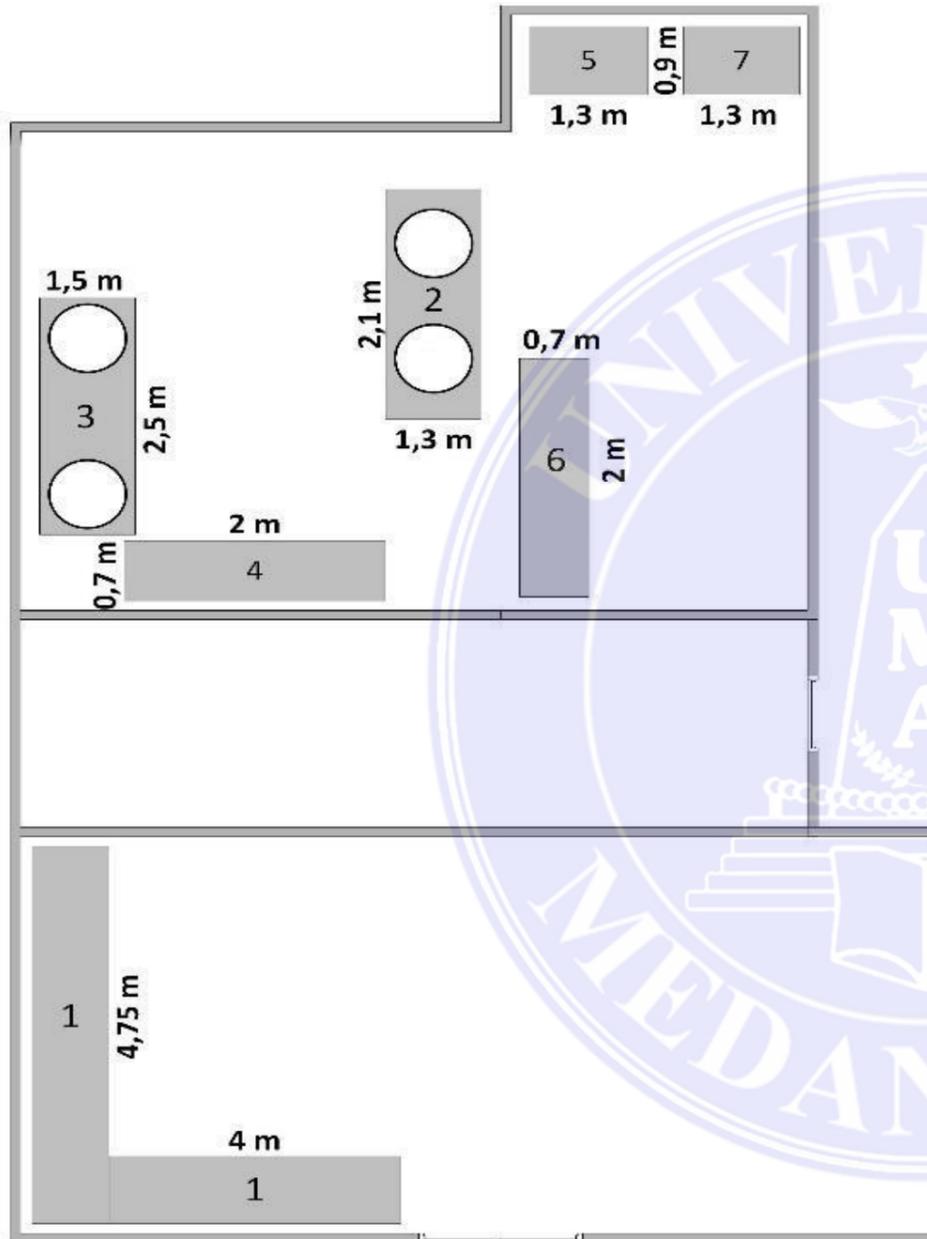
© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Lampiran 6 Struktur Organisasi



Lampiran 7 Tata Letak Fasilitas



- 1. Stasiun Penerimaan Bahan Baku**
- 2. Stasiun Pencetakan**
- 3. Stasiun Pengadukan**
- 4. Stasiun Penghalusan**
- 5. Stasiun Pendinginan**
- 6. Stasiun Pengemasan**
- 7. Stasiun Penyimpanan**

| | | | |
|-----------|---|---------|-----------|
| | PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MEDAN AREA | | |
| | <i>Layout Departemen Produksi</i> | | |
| SKALA | 1 : 100 | TANGGAL | T. TANGAN |
| DIGAMBAR | M.Dimas Alqadri | | |
| DIPERIKSA | Yudi Daeng Polewangi, St, Mt | | |
| DISETUJUI | Yudi Daeng Polewangi, St, Mt | | |

Lampiran 8 Flow Process Chart

